



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS
PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS,
SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA
CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL
ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA,
DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA,
REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

AUTOR:

BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO

ASESOR:

MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS

CHIMBOTE - PERÚ

2019

Firma del jurado

Mgr. Johanna Del Carmen Sotelo Urbano

Presidente

Dr. Rigoberto Cerna Chávez

Miembro

Ing. Luis Enrique Meléndez Calvo

Miembro

Agradecimiento

Agradezco en primera instancia a Dios, por guiar mi camino, mantenerme vivo en su voluntad y por sus bendiciones en toda área de mi vida. A mi madre Marcionila Beatriz Murillo Paredes, por aconsejarme siempre antes de tomar una decisión y enseñarme que todo esfuerzo en la vida siempre es bien recompensado. Gracias a mi hermana Jakelin, por el apoyo brindado, verte estudiar y trabajar para salir adelante y tener un sustento me ha dado fuerzas para hacer lo mismo. Gracias a mi hermana Karen por ser un pilar donde siempre pude sostenerme en los momentos difíciles y por toda su ayuda a lo largo de estos años. Gracias a mis amigos, sin ustedes este largo camino que comenzó hace seis años, con alegrías y tristezas, no habría sido lo mismo, cada minuto que me dedicaron lo agradezco de todo corazón. Finalmente, agradezco a mi asesor, ingeniero magister Gonzalo León de los Ríos, por su paciencia y haber respondido a todas mis dudas, lo que me permitió ser capaz de desarrollar un trabajo del cual me siento seguro.

Dedicatoria

A Dios padre, por iluminar mi camino, por el pan de cada día, las bendiciones recibidas y por su divina protección en cada paso que doy.

A mi madre Marcionila Beatriz, por estar conmigo en cada decisión y por sus constantes oraciones que fueron de mucha ayuda.

A mis hermanas Jakelin y Karen, por brindarme su apoyo para continuar con mis estudios y así poder lograr mis metas.

Resumen

La presente investigación tuvo como enunciado del problema: ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016, nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura? Para responder esta interrogante se tuvo como objetivo general: determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016. La metodología fue del tipo descriptivo, de nivel cualitativo y cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal. La población estuvo conformada por el cerco perimétrico del almacén de la empresa TASA del distrito de Samanco y la muestra fue el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA; el cual cuenta con un área total de 646.25 m². Para la recolección de datos, su análisis y procesamiento se empleó la ficha técnica de evaluación, en la cual se registró las diferentes patologías encontradas. Según los resultados la patología predominante es la erosión, con área total de 45.85 m² (7.09% del área total evaluada). Luego de analizar los resultados se llegó a la conclusión que de toda el área de la estructura el 19.75% está afectada por patologías, mientras que el 80.25% no presenta patologías, el nivel de severidad resaltante es medio.

Palabras clave: evaluación de patología estructural, nivel de severidad en patologías del concreto, patologías del concreto.

Abstract

The present investigation had as a problem statement: To what extent the determination and evaluation of concrete pathologies in columns, beams, overlays and confined masonry walls of the perimeter fence of the warehouse of the fishing company TASA, district of Samanco, province Del Santa, Ancash region - August 2016, will allow us to obtain the level of severity of the pathologies in the structure? To answer this question, the general objective was: to determine and evaluate the pathologies of concrete in columns, beams, overlays and confined masonry walls of the perimeter fence of the TASA fishing company store, Samanco district, Del Santa province, Ancash region - August 2016. The methodology was of the descriptive type, of qualitative and quantitative level, non-experimental and cross-sectional design. The population was conformed by the perimeter fence of the store of the company TASA of the district of Samanco and the sample was the perimetric fence of the warehouse of the fishing company TASA; which has a total area of 646.25 m². For the collection of data, its analysis and processing, the evaluation data sheet was used, in which the different pathologies found were recorded. According to the results, the predominant pathology is erosion, with a total area of 45.85 m² (7.09% of the total area evaluated). After analyzing the results, it was concluded that 19.75% of the entire area of the structure is affected by pathologies, while 80.25% does not present pathologies, the level of highlighting severity is medium.

Key words: evaluation of structural pathology, level of severity in concrete pathologies, concrete pathologies.

Contenido

1. Título de la tesis	i
2. Hoja de firma del jurado	ii
3. Hoja de agradecimiento y dedicatoria	iii
4. Resumen y abstract	v
5. Contenido	vii
6. Índice de gráficos, tablas y cuadros	ix
I. Introducción	24
II. Revisión de literatura	26
2.1. Antecedentes	26
2.1.1. Antecedentes internacionales	26
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	28
2.1.3. Antecedentes locales	30
2.2. Bases teóricas de la investigación	32
2.2.1. Almacén	32
2.2.2. Cerco perimétrico	32
2.2.3. Concreto	32
a) Tipos de concreto.....	32
2.2.4. Albañilería.....	34
a) Tipos de albañilería:	34
b) Elementos estructurales	39
2.2.5 Patología.....	43
2.2.5.1 Patología del concreto.....	43
2.2.6. Niveles de severidad	53

III. Hipótesis	55
IV. Metodología	56
4.1. Diseño de la investigación	56
4.2. Población y muestra	57
4.3. Definición y operacionalización de las variables e indicadores.....	57
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	58
4.5. Plan de análisis	58
4.6. Matriz de consistencia.....	59
4.7. Principios éticos	61
V. Resultados	62
5.1. Resultados.....	62
5.2. Análisis de resultados	285
VI. Conclusiones	291
Aspectos complementarios	292
Referencias bibliográficas	293
Anexos.....	301

Índice de gráficos, tablas y cuadros.

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Imagen de albañilería simple	35
<i>Figura 2.</i> Imagen de albañilería armada	35
<i>Figura 3.</i> Imagen de albañilería confinada	36
<i>Figura 4.</i> Imagen de ladrillos.....	36
<i>Figura 5.</i> Imagen de mortero	37
<i>Figura 6.</i> Imagen de fierro de construcción.....	38
<i>Figura 7.</i> Imagen de concreto	38
<i>Figura 8.</i> Imagen de sobrecimiento	39
<i>Figura 9.</i> Imagen de columna	40
<i>Figura 10.</i> Imagen de viga.....	41
<i>Figura 11.</i> Imagen de muro portante	42
<i>Figura 12.</i> Imagen de muro no portante	42
<i>Figura 13.</i> Imagen de erosión física	44
<i>Figura 14.</i> Imagen de disgregación	46
<i>Figura 15.</i> Imagen de fisura.....	47
<i>Figura 16.</i> Imagen de grieta.....	48
<i>Figura 17.</i> Imagen de desprendimiento	49
<i>Figura 18.</i> Imagen de eflorescencia.....	51
<i>Figura 19.</i> Imagen de corrosión.....	52
<i>Figura 20.</i> Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 1.	70
<i>Figura 21.</i> Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 1.....	71

Figura 22. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 1.	72
Figura 23. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 1.	73
Figura 24. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 2.	81
Figura 25. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 2.	82
Figura 26. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 2.	83
Figura 27. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 2.	84
Figura 29. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 3.	93
Figura 30. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 3.	94
Figura 31. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 3.	95
Figura 32. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 4.	103
Figura 33. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 4.	104
Figura 34. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 4.	105
Figura 35. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 4.	106
Figura 36. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas	

en la unidad muestral 5.	114
Figura 37. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 5.	115
Figura 38. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 5.	116
Figura 39. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 5.	117
Figura 40. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 6.	125
Figura 41. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 6.	126
Figura 42. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 6.	127
Figura 43. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 6.	128
Figura 44. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 7.	136
Figura 45. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 7.	137
Figura 46. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 7.	138
Figura 47. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 7.	139
Figura 48. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 8.	147
Figura 49. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 8.	148
Figura 50. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en	

sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 8.	149
Figura 51. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 8.	150
Figura 52. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 9.	158
Figura 53. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 9.	159
Figura 54. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 9.	160
Figura 55. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 9.	161
Figura 56. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 10.	169
Figura 57. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 10.	170
Figura 58. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 10.	171
Figura 59. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 10.	172
Figura 60. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 11.	180
Figura 61. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 11.	181
Figura 62. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 11.	182
Figura 63. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 11.	183

Figura 64. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 12.	191
Figura 65. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 12.	192
Figura 66. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 12.	193
Figura 67. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 12.	194
Figura 68. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 13.	202
Figura 69. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 13.	203
Figura 70. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 13.	204
Figura 71. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 13.	205
Figura 72. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 14.	213
Figura 73. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 14.	214
Figura 74. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 14.	215
Figura 75. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 14.	216
Figura 76. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 15.	224
Figura 77. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 15.	225

Figura 78. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 15.	226
Figura 79. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 15.	227
Figura 80. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 16.	235
Figura 81. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 16.	236
Figura 82. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 16.	237
Figura 83. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 16.	238
Figura 84. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 17.	246
Figura 85. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 17.	247
Figura 86. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 17.	248
Figura 87. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 17.	249
Figura 88. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 18.	257
Figura 89. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 18.	258
Figura 90. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 18.	259
Figura 91. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada	

con patologías de la unidad muestral 18.	260
Figura 92. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 19.	268
Figura 93. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 19.	269
Figura 94. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 19.	270
Figura 95. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 19.	271
Figura 96. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en todas las unidades muestrales del cerco perimétrico.	277
Figura 97. Gráfico circular de porcentajes de patologías con mayor y menor porcentaje de área afectada en todas las unidades muestrales.	278
Figura 98. Gráfico de barras de porcentajes de área con patologías identificadas en cada unidad muestral del cerco perimétrico.	280
Figura 99. Gráfico circular de la unidad muestral con mayor y menor porcentaje de área afectada.	281
Figura 100. Gráfico circular del nivel de severidad total de todas las unidades muestrales.	282
Figura 101. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de todas las unidades muestrales del cerco perimétrico.	283
Figura 102. Gráfico de barras de porcentajes de área afectada y no afectada con patologías de todas las unidades muestrales.	284
Figura 103. Vista panorámica del almacén de la empresa pesquera TASA,	

distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash.	303
Figura 104. Vista panorámica del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash.	304
Figura 105. Fotografía de muro afectado por erosión en la unidad muestral 3.	305
Figura 106. Fotografía de muro afectado por erosión en la unidad muestral 1.	305
Figura 107. Fotografía de sobrecimiento afectado por disgregamiento en la unidad muestral 14.....	306
Figura 108. Fotografía de sobrecimiento afectado por disgregamiento en la unidad muestral 11.....	306
Figura 109. Fotografía de muro afectado por fisura en la unidad muestral 18.	307
Figura 110. Fotografía de muro afectado por fisura en la unidad muestral 19.	307
Figura 111. Fotografía de muro afectado por grieta en la unidad muestral 1.	308
Figura 112. Fotografía de sobrecimiento afectado por grieta en la unidad muestral 2.	308
Figura 113. Fotografía de columna afectada por desprendimiento en la unidad muestral 18.	309
Figura 114. Fotografía de viga afectada por desprendimiento en la unidad muestral 11.	309
Figura 115. Fotografía de muro afectado por eflorescencia en la unidad	

muestral 19.	310
Figura 116. Fotografía de sobrecimiento afectado por eflorescencia en la unidad muestral 17.	310
Figura 117. Fotografía de columna afectada por corrosión en la unidad muestral 12.	311
Figura 118. Fotografía de columna afectada por corrosión en la unidad muestral 13.	311
Figura 119. Fotografía de erosión en la unidad muestral 3.	312
Figura 120. Fotografía de disgregamiento en la unidad muestral 16.	313
Figura 121. Fotografía de fisura en la unidad muestral 18.	314
Figura 122. Fotografía de grieta en la unidad muestral 4.	315
Figura 123. Fotografía de desprendimiento en la unidad muestral 18.	316
Figura 124. Fotografía de eflorescencia en la unidad muestral 19.	317
Figura 125. Fotografía de corrosión en la unidad muestral 15.	318

Índice de tablas

Tabla 1. Niveles de severidad de todas las patologías identificadas.....	54
Tabla 2. Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	57
Tabla 3. Matriz de consistencia.....	59
Tabla 4. Recolección de datos de la unidad muestral 1	64
Tabla 5. Recolección de datos de la unidad muestral 1	64
Tabla 6. Recolección de datos de la unidad muestral 1	65
Tabla 7. Recolección de datos de la unidad muestral 1	65
Tabla 8. Patologías identificadas en la unidad muestral 1	69
Tabla 9. Recolección de datos de la unidad muestral 2	75
Tabla 10. Recolección de datos de la unidad muestral 2	75
Tabla 11. Recolección de datos de la unidad muestral 2	76
Tabla 12. Recolección de datos de la unidad muestral 2	76
Tabla 13. Patologías identificadas en la unidad muestral 2	80
Tabla 14. Recolección de datos de la unidad muestral 3	86
Tabla 15. Recolección de datos de la unidad muestral 3	86
Tabla 16. Recolección de datos de la unidad muestral 3	87
Tabla 17. Recolección de datos de la unidad muestral 3	87
Tabla 18. Patologías identificadas en la unidad muestral 3	91
Tabla 19. Recolección de datos de la unidad muestral 4	97
Tabla 20. Recolección de datos de la unidad muestral 4	97
Tabla 21. Recolección de datos de la unidad muestral 4	98
Tabla 22. Recolección de datos de la unidad muestral 4	98
Tabla 23. Patologías identificadas en la unidad muestral 4	102

Tabla 24. Recolección de datos de la unidad muestral 5	108
Tabla 25. Recolección de datos de la unidad muestral 5	108
Tabla 26. Recolección de datos de la unidad muestral 5	109
Tabla 27. Recolección de datos de la unidad muestral 5	109
Tabla 28. Patologías identificadas en la unidad muestral 5	113
Tabla 29. Recolección de datos de la unidad muestral 6	119
Tabla 30. Recolección de datos de la unidad muestral 6	119
Tabla 31. Recolección de datos de la unidad muestral 6	120
Tabla 32. Recolección de datos de la unidad muestral 6	120
Tabla 33. Patologías identificadas en la unidad muestral 6	124
Tabla 34. Recolección de datos de la unidad muestral 7	130
Tabla 35. Recolección de datos de la unidad muestral 7	130
Tabla 36. Recolección de datos de la unidad muestral 7	131
Tabla 37. Recolección de datos de la unidad muestral 7	131
Tabla 38. Patologías identificadas en la unidad muestral 7	135
Tabla 39. Recolección de datos de la unidad muestral 8	141
Tabla 40. Recolección de datos de la unidad muestral 8	141
Tabla 41. Recolección de datos de la unidad muestral 8	142
Tabla 42. Recolección de datos de la unidad muestral 8	142
Tabla 43. Patologías identificadas en la unidad muestral 8	146
Tabla 44. Recolección de datos de la unidad muestral 9	152
Tabla 45. Recolección de datos de la unidad muestral 9	152
Tabla 46. Recolección de datos de la unidad muestral 9	153
Tabla 47. Recolección de datos de la unidad muestral 9	153

Tabla 48. Patologías identificadas en la unidad muestral 9	157
Tabla 49. Recolección de datos de la unidad muestral 10	163
Tabla 50. Recolección de datos de la unidad muestral 10	163
Tabla 51. Recolección de datos de la unidad muestral 10	164
Tabla 52. Recolección de datos de la unidad muestral 10	164
Tabla 53. Patologías identificadas en la unidad muestral 10	168
Tabla 54. Recolección de datos de la unidad muestral 11	174
Tabla 55. Recolección de datos de la unidad muestral 11	174
Tabla 56. Recolección de datos de la unidad muestral 11	175
Tabla 57. Recolección de datos de la unidad muestral 11	175
Tabla 58. Patologías identificadas en la unidad muestral 11	179
Tabla 59. Recolección de datos de la unidad muestral 12	185
Tabla 60. Recolección de datos de la unidad muestral 12	185
Tabla 61. Recolección de datos de la unidad muestral 12	186
Tabla 62. Recolección de datos de la unidad muestral 12	186
Tabla 63. Patologías identificadas en la unidad muestral 12	190
Tabla 64. Recolección de datos de la unidad muestral 13	196
Tabla 65. Recolección de datos de la unidad muestral 13	196
Tabla 66. Recolección de datos de la unidad muestral 13	197
Tabla 67. Recolección de datos de la unidad muestral 13	197
Tabla 68. Patologías identificadas en la unidad muestral 13	201
Tabla 69. Recolección de datos de la unidad muestral 14	207
Tabla 70. Recolección de datos de la unidad muestral 14	207
Tabla 71. Recolección de datos de la unidad muestral 14	208

Tabla 72. Recolección de datos de la unidad muestral 14	208
Tabla 73. Patologías identificadas en la unidad muestral 14	212
Tabla 74. Recolección de datos de la unidad muestral 15	218
Tabla 75. Recolección de datos de la unidad muestral 15	218
Tabla 76. Recolección de datos de la unidad muestral 15	219
Tabla 77. Recolección de datos de la unidad muestral 15	219
Tabla 78. Patologías identificadas en la unidad muestral 15	223
Tabla 79. Recolección de datos de la unidad muestral 16	229
Tabla 80. Recolección de datos de la unidad muestral 16	229
Tabla 81. Recolección de datos de la unidad muestral 16	230
Tabla 82. Recolección de datos de la unidad muestral 16	230
Tabla 83. Patologías identificadas en la unidad muestral 16	234
Tabla 84. Recolección de datos de la unidad muestral 17	240
Tabla 85. Recolección de datos de la unidad muestral 17	240
Tabla 86. Recolección de datos de la unidad muestral 17	241
Tabla 87. Recolección de datos de la unidad muestral 17	241
Tabla 88. Patologías identificadas en la unidad muestral 17	245
Tabla 89. Recolección de datos de la unidad muestral 18	251
Tabla 90. Recolección de datos de la unidad muestral 18	251
Tabla 91. Recolección de datos de la unidad muestral 18	252
Tabla 92. Recolección de datos de la unidad muestral 18	252
Tabla 93. Patologías identificadas en la unidad muestral 18	256
Tabla 94. Recolección de datos de la unidad muestral 19	262
Tabla 95. Recolección de datos de la unidad muestral 19	262

Tabla 96. Recolección de datos de la unidad muestral 19	263
Tabla 97. Recolección de datos de la unidad muestral 19	263
Tabla 98. Patologías identificadas en la unidad muestral 19	267
Tabla 99. Patologías identificadas en todas las unidades muestrales del cerco perimétrico.....	276
Tabla 100. Patología con mayor y con menor porcentaje de área afectada en todas las unidades muestrales	278
Tabla 101. Resumen de todas las unidades muestrales con todas sus áreas afectadas	279
Tabla 102. Unidad muestral con mayor y con menor porcentaje de área afectada.....	281
Tabla 103. Nivel de severidad de todas las unidades muestrales.....	282

Índice de fichas

<i>Ficha 1.</i> Evaluación de la unidad muestral 1	66
<i>Ficha 2.</i> Evaluación de la unidad muestral 2	77
<i>Ficha 3.</i> Evaluación de la unidad muestral 3	88
<i>Ficha 4.</i> Evaluación de la unidad muestral 4	99
<i>Ficha 5.</i> Evaluación de la unidad muestral 5	110
<i>Ficha 6.</i> Evaluación de la unidad muestral 6	121
<i>Ficha 7.</i> Evaluación de la unidad muestral 7	132
<i>Ficha 8.</i> Evaluación de la unidad muestral 8	143
<i>Ficha 9.</i> Evaluación de la unidad muestral 9	154
<i>Ficha 10.</i> Evaluación de la unidad muestral 10	165
<i>Ficha 11.</i> Evaluación de la unidad muestral 11	176
<i>Ficha 12.</i> Evaluación de la unidad muestral 12	187
<i>Ficha 13.</i> Evaluación de la unidad muestral 13	198
<i>Ficha 14.</i> Evaluación de la unidad muestral 14	209
<i>Ficha 15.</i> Evaluación de la unidad muestral 15	220
<i>Ficha 16.</i> Evaluación de la unidad muestral 16	231
<i>Ficha 17.</i> Evaluación de la unidad muestral 17	242
<i>Ficha 18.</i> Evaluación de la unidad muestral 18	253
<i>Ficha 19.</i> Evaluación de la unidad muestral 19	264

I. Introducción

“Los procesos de rehabilitación de una edificación, la evaluación y el diagnóstico constituye el paso quizá más importante puesto que de acuerdo con su definición vendrá la decisión de la intervención. Acertar en el diagnóstico representa el éxito de la inversión y por supuesto en la solución de las patologías causantes del problema”(1). Conociendo lo importante que son estas estructuras, se realizó el presente trabajo de investigación.

El cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, está construido a base de albañilería confinada (columnas, vigas, sobrecimientos y muros); al cual se realizó diferentes tipos de estudio para llegar a una determinación sobre el estado actual en que se encuentra.

Para desarrollar la presente investigación se planteó el siguiente enunciado del problema ¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016, nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura? Para dar respuesta al problema fue planteado el siguiente objetivo general: determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016. Dando respuesta al objetivo general se planteó los siguientes objetivos específicos: identificar los tipos de patologías del concreto encontradas en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de

Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016; analizar los tipos de patologías del concreto encontradas en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016; obtener el nivel de severidad de las patologías presentes en el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016.

La presente investigación se justificó por el interés de conocer los tipos de patologías y sus causas existentes en el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash.

La metodología que se empleó fue descriptiva, cualitativa y cuantitativa, no experimental y de corte transversal.

La población estuvo conformada por el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA y la muestra fue el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA. El desarrollo de la evaluación se efectuó mediante una inspección visual en campo, asimismo se fue registrando en el cuadro de recolección de datos, los cuales fueron procesados en la ficha técnica de evaluación en el programa Excel para obtener los porcentajes respectivos en cuanto al nivel de afectación, se realizaron gráficos para un mejor entendimiento de la información.

La delimitación espacial estuvo ubicada en el distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash y la delimitación temporal fue desde agosto 2016 hasta abril 2019.

II. Revisión de literatura

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

a) Patología, diagnóstico y propuestas de rehabilitación de la vivienda de la familia Bermeo Alarcón - 2014.

Como dicen Parra y Vásquez(2), el objetivo general de su investigación fue implementar propuestas de rehabilitación en los elementos estructurales más afectados. Obtuvieron como resultados de la investigación que la fachada de la vivienda presenta pérdida de la coloración de las pinturas en un 40%, desprendimiento del revestimiento del 18% y la estructura vertical de la misma tiene un 7% de humedad; asimismo la mayoría de las habitaciones en sus muros interiores muestran desprendimiento el revestimiento, un porcentaje mínimo de humedad y las vigas de madera están en estado de putrefacción; por otra parte en la cocina 1 presenta un 90% de humedad, suciedad al 100%, desprendimiento del revestimiento en un 45% y no tiene grietas o fisuras y el entrepiso 1 (Losa sobre cocina 1 y bodega) tiene un 75% de humedad, grietas y fisuras mayores al 90%. Las conclusiones fueron que el elemento más afectado en toda la vivienda es el entrepiso de la cocina 1, debido al fallo de las vigas de madera que ha provocado una deformación no aceptable, llegando al punto de considerarse irreparable. La vivienda aún puede ser reestructurada ya que las patologías que se encontraron son tratables y no afectan la estabilidad de la casa.

b) Evaluación, diagnóstico patológico y propuesta de intervención del puente Heredia - 2015.

Como dice Oliveros(3), el objetivo general de ésta investigación fue evaluar y diagnosticar las causas de los daños que presenta el puente Heredia, con el fin de proponer planes de solución viables de los componentes estructurales y no estructurales para su conservación, obteniendo como resultado que los mayores daños encontrados en partes del puente Heredia fueron en la capa de rodadura, un 25,67% de la capa se encontró en mal estado. En los aspectos no estructurales como barandas y bordillos mantuvieron un daño de 99.33% y 4.17% respectivamente. Este 99,33% se dividió en: 1.33% de barandas faltantes, 37.33% de barandas en grave estado y 60.66% de barandas en mal estado. Lo que deja solamente el 0.66% de las barandas en buen estado.

En lo que respecta a la carbonatación se obtuvo un resultado máximo de 2.5 cm, el cual es admisible debido al tiempo de vida de dicha estructura.

Luego de realizar los estudios correspondientes se concluyó que la carbonatación fue una de las patologías predominantes, un proceso que no se puede evitar, pero si controlar y así dar respuestas inmediatas ante cualquier daño a la estructura. La no realización de ensayos destructivos, fue importante ya que no se alteró la estructura en sí, lo que conllevó a no efectuar reparaciones en el puente.

2.1.2. Antecedentes nacionales

a) Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas de concreto armado y muros de albañilería del pabellón de ingeniería química y civil de la universidad nacional de San Agustín, en el distrito, provincia y departamento de Arequipa, enero – 2015.

Como dice Espinoza(4), el objetivo general fue determinar y evaluar las patologías que presenta el pabellón de la universidad nacional de San Agustín. Los resultados de la investigación fueron que, del pabellón de ingeniería civil, desde la unidad de muestra, matriz M1 hasta la matriz M13, se presenta un promedio de 0,80 m² de área afectada y un área sin afectar de 12,82 m². Del pabellón de ingeniería química, desde la unidad de muestra, matriz M1 hasta la matriz M12, se presenta un promedio de 0,78 m² de área afectada y un área sin afectar de 13,11 m². A la vez se inspeccionaron un total de 25 matrices obteniendo el 5,75% de área afectada con un nivel de daño moderado.

Las conclusiones fueron que las patologías más frecuentes encontradas en las variadas unidades de muestra son: filtración, fisura y eflorescencia con un nivel de daño moderado. La investigación que se hizo logró detallar las condiciones en las que se encuentra dicha universidad y de acuerdo a ello se evaluaron para dar posibles soluciones.

b) Determinación y evaluación de las patologías del concreto en cerco perimétrico del estadio regional municipal Hugo Sotil Yeren, distrito de Carmen Alto, provincia de Huamanga, región Ayacucho – abril 2016.

Como dice Casavilca(5), el propósito de esta tesis se centró en el objetivo general de determinar y evaluar las patologías del concreto de las estructuras de albañilería del cerco perimétrico del estadio regional municipal Hugo Sotil Yeren. Se obtuvieron como resultados que los tipos de patologías del concreto existentes en el cerco perimétrico son: Disgregamiento (19.98 %); eflorescencia (7.41%); picadura (7.97 %); erosión (4.97 %); fisura (0.22 %); grietas (0.02 %) y corrosión (0.01 %). Luego de realizar la inspección visual y empleando la ficha de evaluación se obtuvo que el 40.58 % de todas las muestras evaluadas del cerco perimétrico tiene presencia de patologías y el 59.42 % no se encuentra afectada por patologías.

Como conclusiones se tiene que el disgregamiento es la patología que más se presenta en toda la estructura del cerco perimétrico del estadio regional municipal Hugo Sotil Yeren, asimismo se encuentra con un nivel de severidad moderado, por lo cual la reparación se llevará a cabo de manera superficial sin la necesidad de realizar la demolición total de la edificación.

2.1.3. Antecedentes locales

a) Determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal Héctor Justino aponte del distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash, enero - 2016.

Como dice Contreras(6), se planteó como objetivo general de la investigación determinar y evaluar las patologías que presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal Héctor Justino Aponte. Los resultados de la investigación fueron que los tipos patologías que presentan las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal Héctor Justino Aponte son fundamentalmente la erosión química (62.06%) además de humedad (19.34%), eflorescencias (14.98 %), oxidación-corrosión (3.36 %) y de menor presencia grietas (0.19 %), fisuras (0.03 %) y erosión mecánica (0.05 %). El nivel de severidad de las patologías es moderado en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal y sólo un 18.79% del total está afectado por patologías.

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la investigación de toda la estructura del estadio municipal Héctor Justino Aponte se concluyó que el estado actual es regular, debido a que los tipos de patologías que presenta sólo implican una rehabilitación media, sin la necesidad de efectuar una demolición masiva de la estructura.

b) Determinación y evaluación de las patologías en muros de albañilería, columnas y vigas de concreto del pabellón 1A, 1B de la institución educativa 88016 José Gálvez Egúsquiza – distrito de Chimbote, provincia Del Santa y departamento de Áncash, enero 2015.

Como dice Blas(7), la presente tesis de investigación tiene como objetivo general determinar los tipos y severidad de patologías encontradas en muros de albañilería, columnas y vigas de concreto de la institución educativa 88016 José Gálvez Egúsquiza. Los resultados de la investigación de dicho colegio fueron que las patologías encontradas están en un grado de daño leve. En el interior de los muros de albañilería en la mayoría de las aulas tenían fisura y eflorescencia; con niveles de severidad leve. Mientras que en su exterior Muro de albañilería solo tenían eflorescencia; de nivel leve y las columnas de la misma manera.

Se observó el mayor índice de eflorescencias en el pabellón 1A, 1B; fisuras en el pabellón 1A, 1B y grietas en el pabellón 1A, 1B. En las conclusiones podemos afirmar que las patologías encontradas son grietas, eflorescencias y fisuras todas con un índice leve lo cual quiere decir que aún están en condiciones de ser reparadas para beneficio del colegio. Se recomienda usar refuerzo en los vanos del pabellón 1A, 1B de la I.E. 88016 José Gálvez Egúsquiza para evitar el agrietamiento en los muros de albañilería.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1 Almacén

“El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos o mercancías”(8).

2.2.2 Cerco perimétrico

“Es un sistema de seguridad cerrado que separa el desarrollo de una obra de su entorno inmediato, sea éste urbano, rural, y en otros casos hasta industrial”(9).

2.2.3 Concreto

“Es la mezcla de un material aglutinante (cemento portland hidráulico), un material de relleno (agregados o áridos), agua y eventualmente aditivos, que al endurecerse forma un todo compacto (piedra artificial) y después de cierto tiempo es capaz de soportar grandes esfuerzos de compresión”(10).

a) Tipos de concreto

Como dice Aceros Arequipa(11), hay distintos tipos de concreto, pero en la construcción se usan tres principalmente:

✓ Concreto ciclópeo

Deriva su nombre de un antiguo método de construcción llamado construcción ciclópea la cual era una forma de concreto masivo en el que se colocaban piedras y encima de estas se vertía el concreto. Este tipo de concreto se emplea en cimentaciones y sobrecimientos. Cuando se usa en cimentación, la proporción aconsejable es de 1 volumen de cemento por 10 volúmenes de hormigón. Esto se logra usando 1 bolsa de cemento, 3 1/3 buggies de hormigón

y la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla que permita un buen trabajo. A ello se debe incorporar piedra de zanja, hasta el equivalente a una tercera parte del volumen que se va a vaciar.

Cuando se usa en sobrecimientos, la proporción recomendable es de 1 volumen de cemento por 8 volúmenes de hormigón. Para lograr un buen concreto se usa 1 bolsa de cemento, 2 1/2 buggies de hormigón y la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla que permita un buen trabajo. Adicionalmente, se debe incorporar piedra de cajón, hasta un equivalente a la cuarta parte del volumen que se va a vaciar.

✓ Concreto simple

Este concreto no contiene ningún tipo de elemento de refuerzo, la proporción recomendada es de 1 volumen de cemento por 12 volúmenes de hormigón. Esto se logra usando 1 bolsa de cemento, 4 buggies de hormigón y la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla que permita un buen trabajo. Se emplea para construir diferentes estructuras, como autopistas, calles, puentes, túneles, etc. En la albañilería, el concreto simple es utilizado también en forma de tabiques o bloques.

✓ Concreto armado

A este tipo de concreto se le introduce fierro de construcción para conseguir que ambos materiales trabajen conjuntamente para soportar cargas. Los componentes del concreto y sus proporciones son seleccionados de manera que cumplan con los requisitos mínimos establecidos en la norma y de los documentos del proyecto. Por lo general, se usa en columnas, vigas y techos.

La proporción recomendada para lograr una resistencia adecuada en una casa

de dos o tres pisos, es: 1 volumen de cemento, por 3 volúmenes de arena gruesa y 3 volúmenes de piedra chancada. Esta proporción se logra usando 1 bolsa de cemento, 1 buggy de arena gruesa, 1 buggy de piedra chancada y la cantidad de agua necesaria para obtener una mezcla que permita un buen acabado. La cantidad de agua varía dependiendo del estado de humedad en que se encuentren la arena y la piedra.

Si el concreto ha sido debidamente preparado, colocado y mantenido húmedo, por lo menos durante 7 días, al cabo de un mes tendrá una resistencia capaz de soportar las cargas que se le apliquen.

2.2.4 Albañilería

“La albañilería es un material estructural compuesto que, en su forma tradicional, está integrado por unidades asentadas con mortero débilmente unidas; es un material heterogéneo que tiene por naturaleza una resistencia a la compresión elevada, mientras que la resistencia a la tracción es reducida y está controlada por la adhesión entre la unidad y el mortero”(12).

a) Tipos de albañilería:

a.1) Albañilería simple:

Como dice San Bartolomé(13), se hace referencia a la forma tradicional, esa que ha sido desarrollada mediante experimentación. Es aplicada sin el empleo de ciertos materiales, simplemente se apoya en el uso de ladrillos y el mortero. Es preferible que estos sistemas no reforzados estén ubicados sobre suelos de buena calidad, ya que la albañilería es muy frágil ante los asentamientos diferenciales.



Figura 1. Imagen de albañilería simple

Nota. Fuente: Quezada C. (2018).

a.2) Albañilería Armada:

“Albañilería reforzada interiormente con varillas de acero distribuidas vertical y horizontalmente e integrada mediante concreto líquido, de tal manera que los diferentes componentes actúen conjuntamente para resistir los esfuerzos. A los muros de albañilería armada también se les denomina muros armados”(14).



Figura 2. Imagen de albañilería armada

Nota. Fuente: Ángel R. (2015).

a.3) Albañilería confinada:

Como dice Aceros Arequipa(15), la albañilería confinada es la técnica de construcción que se emplea normalmente para la edificación de una vivienda. En este tipo de construcción se utilizan ladrillos de arcilla cocida, columnas de amarre, vigas soleras, etc. En este tipo de viviendas primero se construye el

muro de ladrillo, luego se procede a vaciar el concreto de las columnas de amarre y, finalmente, se construye el techo en conjunto con las vigas.



Figura 3. Imagen de albañilería confinada

Nota. Fuente: Sencico (2008).

a.3.1) Componentes de albañilería confinada:

En este tipo de construcciones, los componentes que se usan son los siguientes:

✓ Ladrillo:

En general, existen dos tipos de ladrillos: los sólidos y los tubulares. Los ladrillos tubulares son los ladrillos pandereta, los cuales, no son los más apropiados para la construcción de los muros portantes por su poca resistencia y fragilidad. Los ladrillos sólidos (King Kong) son los más recomendables. En el mercado existen dos tipos: ladrillo artesanal (poco resistente y poco durable) y ladrillo maquinado (más resistente y más durable).



Figura 4. Imagen de ladrillos

Nota. Fuente: Quiun D. (2005).

✓ Mortero:

El mortero está compuesto por cemento, arena gruesa y agua, es un componente clave en la fortaleza del muro portante. Las funciones básicas del mortero son: pegar o unir ladrillo con ladrillo y corregir las irregularidades de los ladrillos. Es necesario preparar un mortero de buena calidad, para eso se debe tener en cuenta dos aspectos fundamentales: la calidad de sus ingredientes y la dosificación.



Figura 5. Imagen de mortero

Nota. Fuente: Quiun D. (2005).

✓ Fierro de construcción:

El acero es básicamente una aleación o combinación de hierro y carbono y es uno de los materiales de fabricación y construcción más versátil y adaptable. Se puede encontrar acero o fierro de construcción en varillas que miden 9 m de longitud. Estas varillas tienen “corrugas” alrededor y a lo largo de toda la barra que sirven para garantizar su “agarre” al concreto.

Cuando almacene el acero, debe evitar que tenga contacto con el suelo. Se le debe proteger de la lluvia y de la humedad para evitar que se oxide, cubriéndolo con bolsas de plástico.



Figura 6. Imagen de fierro de construcción

Nota. Fuente: Aceros Arequipa (2018).

✓ Concreto:

El concreto se puede considerar como una piedra que se ha obtenido artificialmente, mezclando cemento, arena gruesa, piedra chancada y agua; luego transportándolo, colocándolo, compactándolo y curándolo apropiadamente, de tal manera que éste adquiriera las características que se ha establecido previamente, como por ejemplo, consistencia, impermeabilidad, resistencia a la compresión (f_c), etc. Algunas veces, hay que añadirle ciertas sustancias químicas llamadas “aditivos”, con el propósito de mejorar o modificar algunas de sus propiedades.



Figura 7. Imagen de concreto

Nota. Fuente: Palacios M. (2018).

b) Elementos estructurales

“Se conoce como elemento estructural a las diferentes partes en que se puede dividir una estructura atendiendo a su diseño. El trazo de estos elementos se lleva a cabo siguiendo los principios de la resistencia de materiales y de la ingeniería estructural”(16).

b.1) Sobrecimientos:

Como dice Avalos(17), los sobrecimientos son elementos estructurales, los cuales se encuentran por encima de los cimientos, son sumamente importantes ya que sirven de nexo entre el muro y el cimiento, cuya función principal es la de transmitir a estos las cargas debidas al peso propio de toda la estructura, es decir; que es la parte de la cimentación que se construye encima de los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería.



Figura 8. Imagen de sobrecimiento

Nota. Fuente: Ángel R. (2015).

b.2) Columnas:

Como dicen De la Mora y De Garay(18), la columna es un elemento axial sometido a compresión, lo bastante delgado respecto su longitud, para que abajo la acción de una carga gradualmente creciente se rompa por flexión

lateral o pandeo ante una carga mucho menos que la necesaria para romperlo por aplastamiento. Se dividen en dos grupos: Largas e intermedias. A veces, los elementos cortos a compresión se consideran como un tercer grupo de columnas. Se diferencian por su comportamiento. Las columnas largas se rompen por pandeo o flexión lateral; las intermedias, por combinación de esfuerzos, aplastamiento y pandeo, y los postes cortos, por aplastamiento.



Figura 9. Imagen de columna

Nota. Fuente: Revista ARQHYS (2012).

b.3) Vigas:

Como dice Maspir(19), son elementos constructivos lineales que trabajan principalmente en flexión y acostumbran a ir apoyadas sobre ménsulas o cabezas de pilares. Son elementos en que la longitud predomina sobre las otras dos dimensiones y su principal función es la de apoyo de los elementos de losa. Las vigas principales pueden ser de hormigón armado o de hormigón pretensado. Las dimensiones se adaptan según el proyecto a ejecutar, por tal motivo, a la hora de elaborarlos o armarlos se debe comprobar que soporten a la perfección los esfuerzos de tracción y de compresión de modo simultáneo, como sucede al doblarse la pieza.



Figura 10. Imagen de viga

Nota. Fuente: Nonato A. (2016).

b.4) Muros

Como dice Villarino(20), los muros son elementos constructivos que de forma activa o pasiva producen un efecto estabilizador sobre una masa de terreno. El carácter fundamental de los muros es el de servir de elemento de contención de un terreno, que en unas ocasiones es un terreno natural y en otras un relleno artificial. En ocasiones el muro desempeña una segunda misión que es la de transmitir cargas verticales al terreno, desempeñando una función de cimiento.

Existen dos tipos de muros:

✓ Muros portantes:

Como dice Fernández(21), un muro será portante cuando, aprovechando su capacidad resistente a la compresión, se le confíe la transmisión de cargas verticales, constituyéndose en apoyo de los cerramientos horizontales. El correcto manejo de este dispositivo, como base del diseño estructural, requiere: el conocimiento de criterios de organización global que aseguren la estabilidad del conjunto, la estimación de la capacidad portante y el conocimiento del material que lo constituye.



Figura 11. Imagen de muro portante

Nota. Fuente: Vilchez P. (2016).

✓ Muros no portantes:

Como dice San Bartolomé(13), son los que no reciben carga vertical como, por ejemplo: los cercos, los parapetos y los tabiques. Deben diseñarse básicamente ante cargas perpendiculares a su plano, originadas por el viento, sismo y otras cargas de empuje. Mientras que los cercos son empleados como elementos de cierre en los linderos de una edificación (o terreno), los tabiques son utilizados como elementos divisorios de ambientes; en tanto que los parapetos son usados como barandas de escaleras, cerramientos de azoteas y demás.

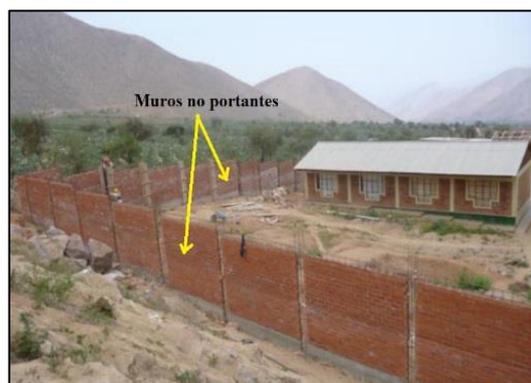


Figura 12. Imagen de muro no portante

Nota. Fuente: Solís G. (2011).

2.2.5 Patología

“Procede del griego, phatos: enfermedad y de logos: tratado. Es el estudio de la enfermedad”(22).

2.2.5.1 Patología del concreto

“Es el estudio del comportamiento de las estructuras cuando presentan evidencia de fallas o comportamiento defectuoso, investigando sus causas y planteando medidas correctivas para recuperar las condiciones de seguridad en el funcionamiento de la estructura”(23).

a) Tipos de patologías:

“Dependiendo de sus características de permeabilidad y porosidad, y de la agresividad del medio que rodea a la estructura, pueden ocurrir procesos de deterioro de carácter físico, mecánico y químico”(24).

a.1) Físicas:

“Son aquellas que se producen como consecuencia de fenómenos físicos”(25).

a.1.1) Erosión

Concepto

“Es la pérdida o transformación superficial de un material”(26).

Causas

Como dice Broto(27), las causas se deben a diferentes factores como:

- ✓ El agua que puede atacar de distintas formas, una de ellas se manifiesta a través del ciclo de humedecimiento y secado. La lluvia humedece la estructura y los materiales porosos aumentan su volumen, cuando el agua absorbida se evapora éste sufre una retracción, la cual creará una serie de tensiones que afectarán la edificación. También depende del tipo de suelo

en el que se encuentre ya que, si el nivel freático es alto, el agua terminará dañando la estructura debida a la absorción capilar.

- ✓ El sol, que calienta los cerramientos produciendo cambios térmicos, estas variaciones de temperatura provocan alteraciones en el volumen y tensiones internas en el material.

Solución

Como dice Broto(27), tendrán un tratamiento diferente según lo avanzada que se encuentre y, en consecuencia, del nivel de erosión que haya sufrido el material. En función de ello podemos proceder a: sustituir el elemento por otro, sanear y endurecer, tapar y proteger con nuevos acabados.

Como dice Juárez(28), en el caso de los muros, si los ladrillos se encuentran muy desgastados, remover las juntas y los ladrillos afectados. Limpiar el polvo, partes sueltas o mal adheridas; luego aplicar aditivo para unir concreto antiguo con concreto nuevo utilizando una brocha, rodillo o pulverizado. Después colocar los nuevos ladrillos de igual características a los extraídos y rellenar las juntas con mortero y aditivo plastificante. Adicionalmente, aplicar revestimiento impermeabilizante sobre el área superficial.



Figura 13. Imagen de erosión física

Nota. Fuente: Pena S. (2017).

a.1.2) Disgregamiento

Concepto

Como dice Broto(27), es la pérdida de cohesión entre los granos de un material, generalmente debida a la desaparición del aglomerante, que provoca que los granos queden sueltos. Las disgregaciones se distinguen morfológicamente de manera fácil por las áreas de color más claro que se puede apreciar en la superficie del agregado y por la retracción evidente que se observa respecto al nivel y volumen original de la superficie externa del mismo.

Causas

Como dice Broto(27), las disgregaciones pueden aparecer por causas muy diversas, por la acción del agua, ya que si la edificación se encuentra en un tipo de suelo en con nivel freático alto, el agua terminará dañando la estructura debida a la absorción capilar; asimismo la temperatura del medio también hace vulnerable la estructura.

Solución

Como dice Juárez(28), se procederá a retirar el área afectada por la patología disgregación hasta encontrar una superficie firme y sana. Luego realizar la respectiva limpieza del polvo, partes sueltas o mal adheridas; para posteriormente humedecer toda la superficie limpia con lechada. Finalmente se debe realizar la colocación de un mortero de mejor calidad empleando consolidantes del tipo epoxi.



Figura 14. Imagen de disgregación

Nota. Fuente: Abella J. (2011).

a.2) Mecánicas:

“Englobable como lesiones físicas, se separan de ésta dada su importancia. Son aquellas en las que predomina un factor mecánico (cargas, resistencias, etc.)”(25).

a.2.1) Fisuras

Concepto

“Es toda aquella fragmentación producida en un elemento no estructural, generalmente de poco espesor, que lo fracciona en dos o más partes. Es decir que si la rotura se manifiesta en el revestimiento, pero por medio de prospecciones puede verificarse que la mampostería está sana, se tratará de una fisura”(29).

Causas

“Las causas por las que se origina una fisura pueden ser múltiples. Entre ellas destacan: asentamientos diferenciales, cargas externas, cargas excesivas, sismos, curado deficiente del concreto, errores en la ejecución, entre otros”(30).

Solución

Como dice Juárez(28), se debe abrir la fisura picando el área afectada del revestimiento, la superficie expuesta y tiene estar firme y sana con respecto a sus resistencias mecánicas. Limpiar el polvo, partes sueltas o mal adheridas; luego humedecer la superficie con lechada. Después colocar un mortero flexible e impermeable de altas prestaciones para el rejuntado deformable sometido por movimientos.

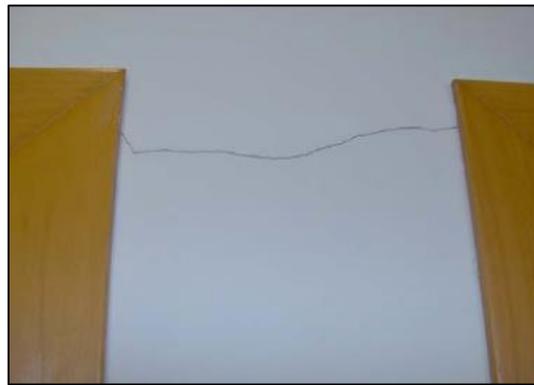


Figura 15. Imagen de fisura

Nota. Fuente: Sepúlveda M. (2017).

a.2.2) Grietas

Concepto

“Son aberturas que afectan a todo el espesor del material o del elemento constructivo, por lo que provocan la pérdida de su consistencia y de su integridad”(27).

Causas

Como dice Asefa Seguros(31), las principales causas que pueden ocasionar la aparición de agrietamientos son debido a la interrelación entre la cimentación y estructura, debido a los movimientos diferenciales que pueden estar provocados por apoyos de la cimentación sobre materiales con distintas características geotécnicas.

Otras causas podrían estar relacionadas con aspectos constructivos y por la incompatibilidad de materiales.

Solución

Como dice ITE Arquitectos(32), se deberá proceder en primer lugar a limpiar lo mejor posible el interior de la grieta, lo que podremos hacer de forma manual o con aire a presión. Si la grieta tiene un espesor muy reducido, puede ser conveniente proceder de forma previa a abrir sus labios para facilitar el trabajo. El mortero que inyectemos debe ser muy fluido, y puede tener componente expansivo y adición de resinas epoxi para mejorar su adherencia. La inyección se puede realizar con jeringas especiales a presión si la abertura de la grieta lo permite. Si no, será necesario abrir unos orificios separados entre 20 y 40 cm y colocar boquillas en los mismos desde las que inyectar el mortero.



Figura 16. Imagen de grieta

Nota. Fuente: Jurado L. (2006).

a.2.3) Desprendimiento

Concepto

“Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado. Los desprendimientos afectan tanto a los acabados continuos como a los acabados por elementos, a los que hay que prestar una atención especial porque representan un peligro para la seguridad del viandante”(33).

Causas

Como dice Broto(27), hay que considerar las acciones mecánicas como las agresiones humanas, defectos en la ejecución o a un mal uso. Además, el paso de los años y la agresión repetida de determinados agentes, puede comportar cambios en las características superficiales del material, por ejemplo, puede producirse pérdida de adherencia por movimientos sísmicos.

Solución

“Cuando el desprendimiento sea puntual y la causa no sea generalizada, bastará con sanear o reponer el elemento afectado y actuar sobre su entorno inmediato. Cuando la causa sea generalizada, la actuación habrá de extenderse a todo el cerramiento afectado”(27).

Como dice Juárez(28), procederemos a retirar el área dañada, hasta encontrar una superficie firme y sana. Luego realizaremos la limpieza del polvo, partes sueltas o mal adheridas; para posteriormente humedecer la superficie con lechada. Después colocar un mortero de mejor calidad con aditivos impermeabilizantes.



Figura 17. Imagen de desprendimiento

Nota. Fuente: Sepúlveda M. (2017).

a.3) Químicas:

“Lesiones producidas como consecuencia de la interacción de compuestos químicos presentes en la naturaleza con los materiales utilizados en construcción”(25).

a.3.1) Eflorescencias

Concepto

“Se denominan eflorescencias a los cristales de sales, generalmente de color blanco, que se depositan en la superficie de ladrillos, tejas y pisos cerámicos o de concreto”(34).

Causas

“Este fenómeno se puede producir cuando los materiales de los muros, revestimientos o pavimentos son porosos y contienen sales solubles. También pueden aparecer en superficies que sufren infiltraciones de agua o humedad por capilaridad, o con problemas de condensación”(35).

Solución

Como dice Eroski Consumer(35), el paso previo para eliminar las eflorescencias es dejar que sequen. El método más sencillo consiste en disolver los cristales con agua a presión y retirarlos con un cepillo de cerdas naturales. Para efectuar este tipo de limpieza se debe elegir un día caluroso para que el agua se evapore y la superficie quede seca. En caso contrario, las sales se disolverán de nuevo en el interior de ésta. Si los cristales no se disuelven con el agua hay que utilizar un limpiador de ácido clorhídrico.



Figura 18. Imagen de eflorescencia

Nota. Fuente: Sepúlveda M. (2017).

a.3.3) Corrosión:

Concepto

“Es un ataque que implica una reacción química acompañada del paso de corriente eléctrica. Por esta razón, la corrosión suele denominarse también oxidación electrolítica. A diferencia de la oxidación propiamente dicha, la corrosión no afecta sólo a la capa superficial del metal, sino que el ataque continúa hasta la destrucción total del mismo”(27).

Causas

Como dicen Gómez y Palacios(36), los factores que afectan a este fenómeno están asociados fundamentalmente a las características del hormigón, al medio ambiente y a la disposición de las armaduras en los componentes estructurales afectados. En componentes estructurales que presentan un elevado contenido de humedad, los primeros síntomas de corrosión se evidencian por medio de manchas de óxido en la superficie del concreto.

Solución

Como dice Roman(37), en el caso de corrosión en la estructura se propone tener en cuenta que al delaminarse las zonas afectadas, debe realizarse el respectivo picado del daño con márgenes mayores a 15 cm, continuamente efectuar el retiro del hormigón dañado hasta descubrir las varillas, de esta manera podremos realizar la limpieza necesaria al acero, sugiriendo la aplicación de protecciones anticorrosivas como capas de epoxipoliuretano elástico o el uso de la aplicación de pinturas pasivantes que además actúen como puente de adherencia con el mortero de reparación. Para el nuevo mortero debe aplicarse pinturas protectoras de anticarbonatación.

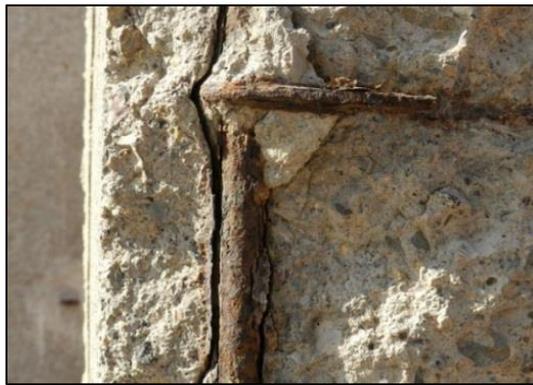


Figura 19. Imagen de corrosión

Nota. Fuente: Alario E. (2014).

b) Diagnóstico de las patologías

Como dice Muñoz(1), a partir de las diferentes observaciones que se ejecuten, del levantamiento de patologías que se realice, de las mediciones y de los resultados, se formulará el diagnóstico de las patologías detectadas con la explicación que soporta la mejor comprensión del fenómeno con lo cual se realizará un informe de todas las afectaciones. En cada caso, se clasificarán y calificarán los daños con el fin de tipificarlos. Basados en los esquemas del levantamiento realizado se procederá a formular las técnicas de reparación.

2.2.6. Niveles de severidad

Como dice Trados Studio(38), los niveles de severidad son las métricas personalizadas a la cual los evaluadores pueden recurrir para medir la importancia de cualquier problema.

En esta investigación, para determinar y dar una evaluación final sobre nivel de severidad que presenta las patologías identificadas y analizadas en el cerco perimétrico; se tomará como criterio: bajo, medio y alto. Para su evaluación se tuvo en cuenta los tipos de patologías y daños de afectación de cada elemento siendo consideradas de la siguiente manera:

- ✓ Bajo: Considerándose a las patologías de menor relevancia, que no causan daños estructurales y que están en la fase de inicio en la estructura.
- ✓ Medio: En esta etapa las patologías presentarán mayor deterioro del material de cada elemento, también mayor relevancia que la fase bajo.
- ✓ Alto: Considerándose a las patologías de mayor relevancia en un estado de desarrollo final, y en el caso de que causen un daño estructural grave, provocando la falla de sus elementos y aproximándola al colapso estructural.

Tabla 1. Niveles de severidad de todas las patologías identificadas.

Ítem	Patologías	Nivel de severidad	Especificaciones del nivel de severidad
A	Erosión	Bajo	Elemento afectado con menos del 5% de su área total.
		Medio	Elemento afectado entre el 5% y 26% de su área total.
B	Fisuras	Bajo	Espesor de 0.05 mm y menores de 0.2 mm.
		Medio	Espesor de 0.2 mm y menores de 0.4 mm.
C	Grietas	Bajo	Espesor de 0.4 mm hasta 0.7 mm.
		Medio	Espesor de 0.8 mm hasta 2 mm.
		Alto	Espesor mayor a 2 mm.
D	Desprendimiento	Bajo	Pérdida del material hasta el 10% del área del elemento.
		Medio	Pérdida del material del 11% hasta 50% del área del elemento.
F	Disgregamiento	Bajo	Elemento afectado hasta un 20% de su área total.
		Medio	Elemento afectado con más del 20% de su área total.
G	Eflorescencia	Bajo	Capa de eflorescencia es muy fina y semitransparente.
		Medio	Capa de eflorescencia gruesa y opaca.
H	Corrosión	Bajo	Capa fina e irregular de herrumbre.
		Medio	El acero presenta desprendimiento de material.

Nota. Fuente: Maza K. (2019).

III. Hipótesis

No aplica porque es una investigación descriptiva.

IV. Metodología

4.1. Diseño de la investigación

El tipo de investigación

De acuerdo a los objetivos planteados, el presente estudio fue del tipo descriptivo.

Nivel de la investigación de la tesis

El nivel de la investigación del presente estudio fue cualitativo y cuantitativo, porque se mide la variable, observando y midiéndolo sin afectarlo, presentando resultados, su interpretación y discusión y por último establecer las conclusiones y recomendaciones.

Diseño de la investigación

El diseño de investigación fue no experimental, ya que solo se tiene una variable independiente, lo que hace es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después identificar, analizar y obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura, el estudio fue visual de corte transversal, porque se efectuó el análisis en el periodo de marzo-2019.

El diseño y método de investigación, se realizó de la siguiente manera:



Donde:

Mi = Muestra

Xi = Variable

Oi = Resultados

4.2. Población y muestra

4.2.1. Población

Para el presente proyecto de investigación la población estuvo conformado por el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash.

4.2.2. Muestra

La muestra para esta investigación fue el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash.

4.3. Definición y operacionalización de las variables e indicadores

Tabla 2. Definición y operacionalización de variables e indicadores.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Patología del concreto	“Se define como el estudio del comportamiento de las estructuras cuando presentan evidencias de fallas o comportamiento defectuoso, investigando sus causas y planteando formas de recuperar la seguridad en el funcionamiento de la estructura”(23).	Tipos de patologías. Nivel de severidad	Se realizó mediante la observación directa, y posteriormente la ficha técnica de evaluación.	✓ Físicas. ✓ Mecánicas. ✓ Químicas. ✓ Bajo. ✓ Medio. ✓ Alto.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de la observación directa y el instrumento utilizado fue la ficha técnica de evaluación.

Además, se empleó los siguientes equipos y herramientas:

- ✓ Wincha.
- ✓ Cámara fotográfica.
- ✓ Computadora
- ✓ Fisurómetro para medir el ancho de abertura de fisuras.

4.5. Plan de análisis

Se recurrió al siguiente análisis que determinó la clasificación de las lesiones patológicas encontradas en dicha estructura.

Se realizó teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Tomas fotográficas por grupo de patologías.
- ✓ Evaluar de manera general toda la parte externa de las columnas, vigas, sobrecimientos y muros del cerco perimétrico, de esta manera se estableció los diferentes tipos de patologías que existen y luego se realizó la ficha técnica de evaluación.
- ✓ Se procedió con el análisis de la severidad y el estado de la estructura utilizando la ficha técnica de evaluación, tomando como fuente de datos la recolección y reconocimiento de las diferentes patologías a lo largo de la estructura.

4.6. Matriz de consistencia

Tabla 3. Matriz de consistencia.

DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016				
Problema	Objetivos	Marco teórico y conceptual	Metodología	Referencias Bibliográficas
<p>Caracterización del problema: El almacén de la empresa pesquera TASA está ubicado en el distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash, se localiza a unos metros del mar, por lo tanto, la zona tiene un ambiente demasiado húmedo el cual es agresivo y genera ataques por sulfatos a la estructura provocando un deterioro paulatino de la misma. En el cerco perimétrico de la empresa pesquera TASA, se aprecian algunas patologías que están afectando la infraestructura; causadas</p>	<p>Objetivo general. Determinar y evaluar las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016.</p> <p>Objetivos específicos. a) Identificar las patologías del concreto encostradas en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia</p>	<p>Antecedentes</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Internacionales ✓ Nacionales ✓ Locales <p>Bases teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Almacén ✓ Cerco perimétrico ✓ Concreto ✓ Albañilería ✓ Patología ✓ Niveles de severidad 	<p>Diseño de la investigación. Fue del tipo descriptivo, y de nivel cualitativo y cuantitativo; no experimental y de corte transversal en agosto del 2016.</p> <p>Mi ----- Xi ----- Oi</p> <p>Mi: Muestra Xi: Patologías Oi: Resultados</p> <p>Población y muestra Conformado por el cerco perimétrico del almacén y la muestra fue el cerco perimétrico.</p>	<p>Parra B, Vásquez P. Patología, diagnóstico y propuestas de rehabilitación de la vivienda de la familia Bermeo Alarcón [Internet]. Universidad de Cuenca; 2014 [cited 2019 Feb 15]. Available from: http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5528/1/Tesis.pdf</p>

por distintos factores.

Enunciado del problema:

¿En qué medida la determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016, nos permitirá obtener el nivel de severidad de las patologías en la estructura?

Del Santa, región Áncash – agosto 2016.

b) Analizar los tipos de patologías del concreto encontradas en columnas, vigas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016.

c) Obtener el nivel de severidad de las patologías presentes en el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash – agosto 2016.

Definición y operacionalización de variables e indicadores

- ✓ Variable
- ✓ Definición conceptual
- ✓ Dimensiones
- ✓ Definición operacional
- ✓ Indicadores

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la técnica de la observación directa y el instrumento fue la ficha técnica de evaluación.

Plan de análisis

- ✓ Análisis de fotografías por grupo de patologías.
- ✓ Evaluación externa del cerco perimétrico.
- ✓ Análisis del nivel de severidad de las patologías.

Matriz de consistencia

Principios éticos

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

4.7. Principios éticos

Como dice Pillihuaman(39)

a) Ética en la recolección de datos

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

b) Ética para el inicio de la evaluación

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

c) Ética en la solución de resultados

Obtener los resultados de las evaluaciones de las muestras, tomando en cuenta la veracidad de áreas obtenidas y los tipos de daños que la afectan.

Corroborar a criterio del evaluador si los cálculos de las evaluaciones concuerdan con lo encontrado en la zona de estudio basados a la realidad de la misma.

d) Ética para la solución de análisis

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

V. Resultados

5.1. Resultados

En la presente investigación, se llegaron a evaluar 19 unidades muestrales de forma detallada. Para obtener los resultados de cada unidad muestral, los datos se colocaron en la ficha técnica de evaluación la cual muestra los tipos de patologías, el nivel de severidad y el porcentaje total de área afectada. Las unidades muestrales fueron analizadas y evaluadas de forma minuciosa en la ficha técnica de evaluación.

UNIDAD MUESTRAL

1

Tabla 4 Recolección de datos de la unidad muestral 1

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.20	0.20	0.04	0.04	-	0.15
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.87	0.20	0.97	1.42	-	-
	F2	2.25	0.20	0.45			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 5 Recolección de datos de la unidad muestral 1

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C2	0.30	0.20	0.06	0.06	-	0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	1.20	0.25	0.30	0.30	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G1	0.80	0.30	0.24	0.45	-	-
	G2	2.60	0.08	0.21			
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 6 Recolección de datos de la unidad muestral 1

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	2.21	0.55	1.22	3.46	1.50	-
	A2	2.46	0.55	1.35		1.70	
	A3	0.45	0.40	0.18		0.70	
	A4	1.29	0.55	0.71		1.60	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C3	4.84	0.20	0.97	2.32	-	0.30
	C4	2.65	0.20	0.53			0.30
	C5	2.21	0.20	0.44			0.30
	C6	0.98	0.20	0.20			0.25
	C7	0.91	0.20	0.18			0.25
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G3	0.60	0.96	0.58	0.58	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 7 Recolección de datos de la unidad muestral 1

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C8	0.25	0.20	0.05	0.68	-	0.20
	C9	1.30	0.20	0.26			0.10
	C10	0.47	0.20	0.09			0.20
	C11	0.53	0.20	0.11			0.20
	C12	0.86	0.20	0.17			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 1. Evaluación de la unidad muestral 1

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 1															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)		BAJO										
			GRIETAS (C)		MEDIO										
			DESPRENDIMIENTO (D)		ALTO										
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 1													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.46</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>21.96</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.46</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 1 (m²)</td> <td>26.75</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.46	COLUMNA	1.87	MURO	21.96	VIGA	1.46	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 1 (m²)	26.75		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.46														
COLUMNA	1.87														
MURO	21.96														
VIGA	1.46														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 1 (m²)	26.75														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 1...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 1												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	3.46	15.76%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.04	2.74%	Medio	0.06	3.21%	Medio	2.32	10.56%	Alto	0.68	46.58%	Medio
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.42	97.26%	Medio	0.30	16.04%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.45	24.06%	Bajo	0.58	2.64%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.46	100.00%	Medio	0.81	43.32%	Medio	6.36	28.96%	Alto	0.68	46.58%	Medio

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación con las siguientes características:

- Ejes:** El eje horizontal superior está etiquetado con C 9, C 8, C 10, C 11, 7,87, C 12, C 2. El eje vertical izquierdo tiene marcas en 0,20, 2,45, 0,55, 0,20. El eje vertical derecho tiene marcas en 3,40, 0,30.
- Áreas de patologías:**
 - A (Erosión):** Áreas A 1, A 2, A 3, A 4.
 - C (Grietas):** Grietas C 3, C 4, C 5, C 6, C 7.
 - F (Disgregamiento):** Áreas F 1, F 2, F 3.
 - G (Eflorescencia):** Áreas G 1, G 2, G 3.
- Dimensiones:**
 - 4,87 (horizontal, debajo de A 1 y A 2)
 - 2,45 (horizontal, debajo de A 4)
 - 0,25 (horizontal, debajo de C 1)
 - 0,30 (horizontal, debajo de G 1)

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 1...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 1						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 1 (26.75 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
		(m ²)	1.46	0.81	6.36	0.68
		(%)	5.46%	3.03%	23.78%	2.54%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 1	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 1	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 1	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 1	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO: MEDIO		
				COLUMNA: MEDIO		
				MURO: ALTO		
				VIGA: MEDIO		
9.31	34.80%	17.44	65.20%			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 8 Patologías identificadas en la unidad muestral 1

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	3.46	12.93%	MEDIO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	3.10	11.59%	ALTO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO	17.44	65.20%
(F) DISGREGAMIENTO	1.72	6.43%	MEDIO 		
(G) EFLORESCENCIA	1.03	3.85%	BAJO 		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	9.31	34.80%	ALTO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

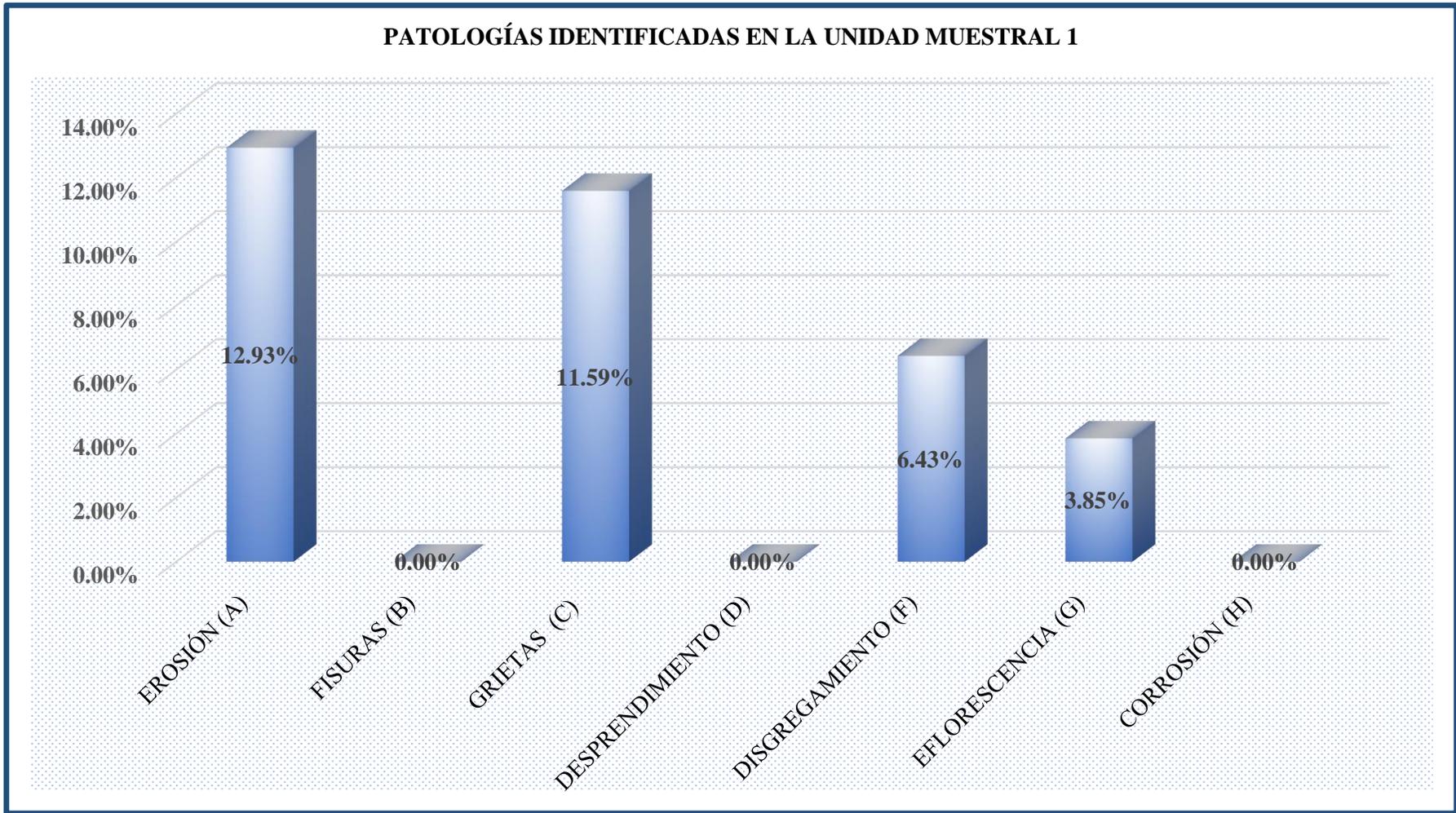


Figura 20. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 1.

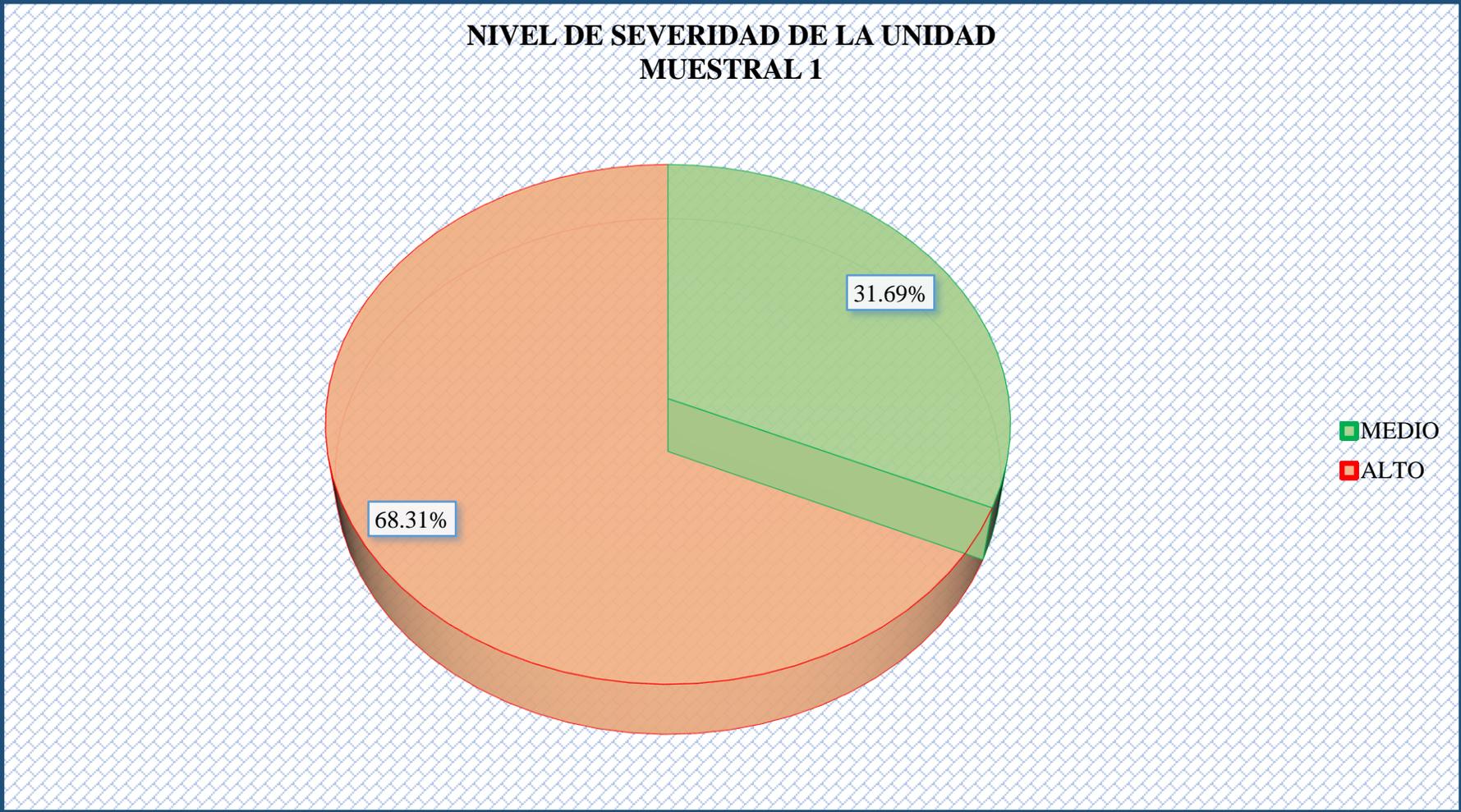


Figura 21. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 1.

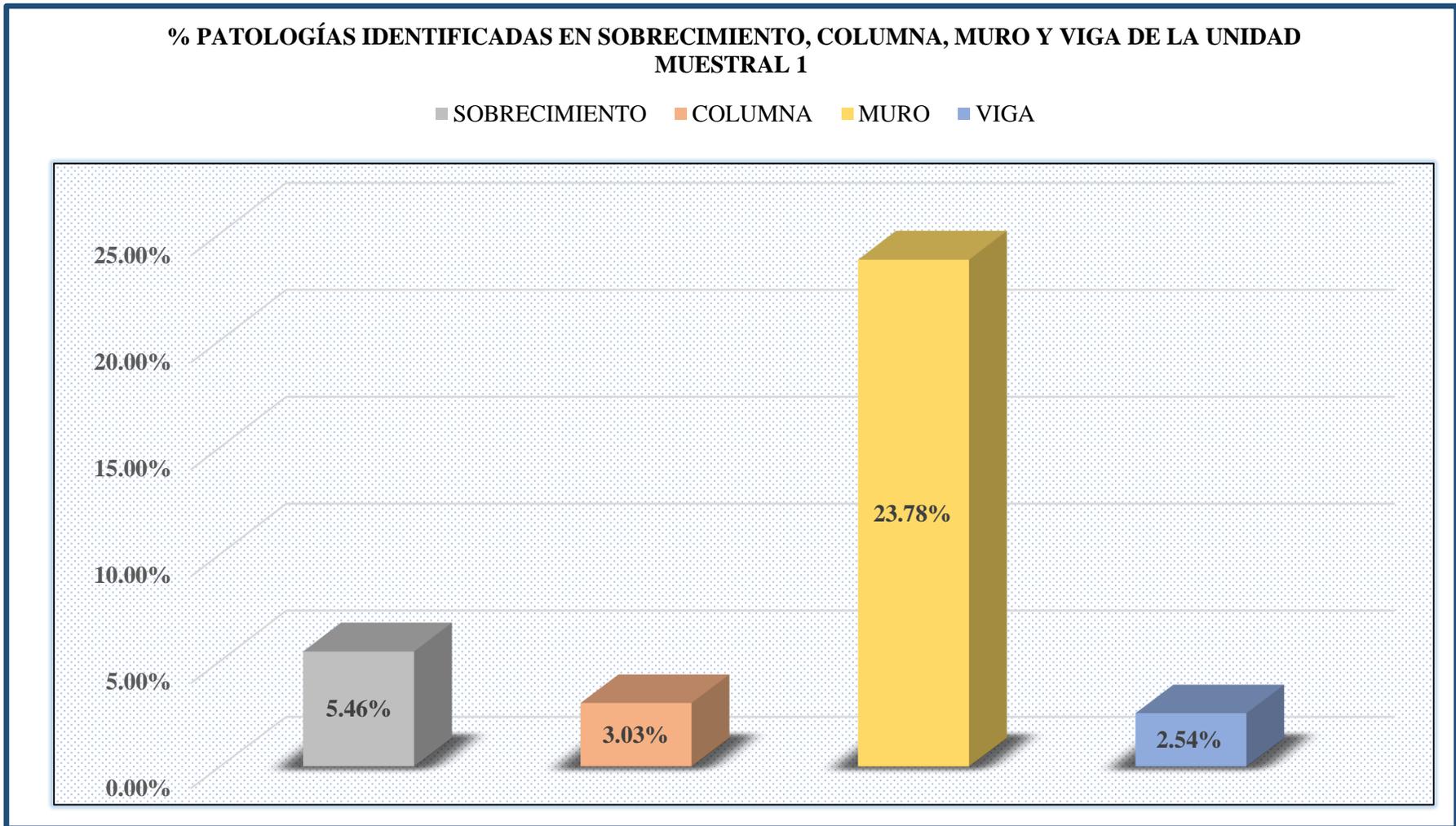


Figura 22. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 1.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 1

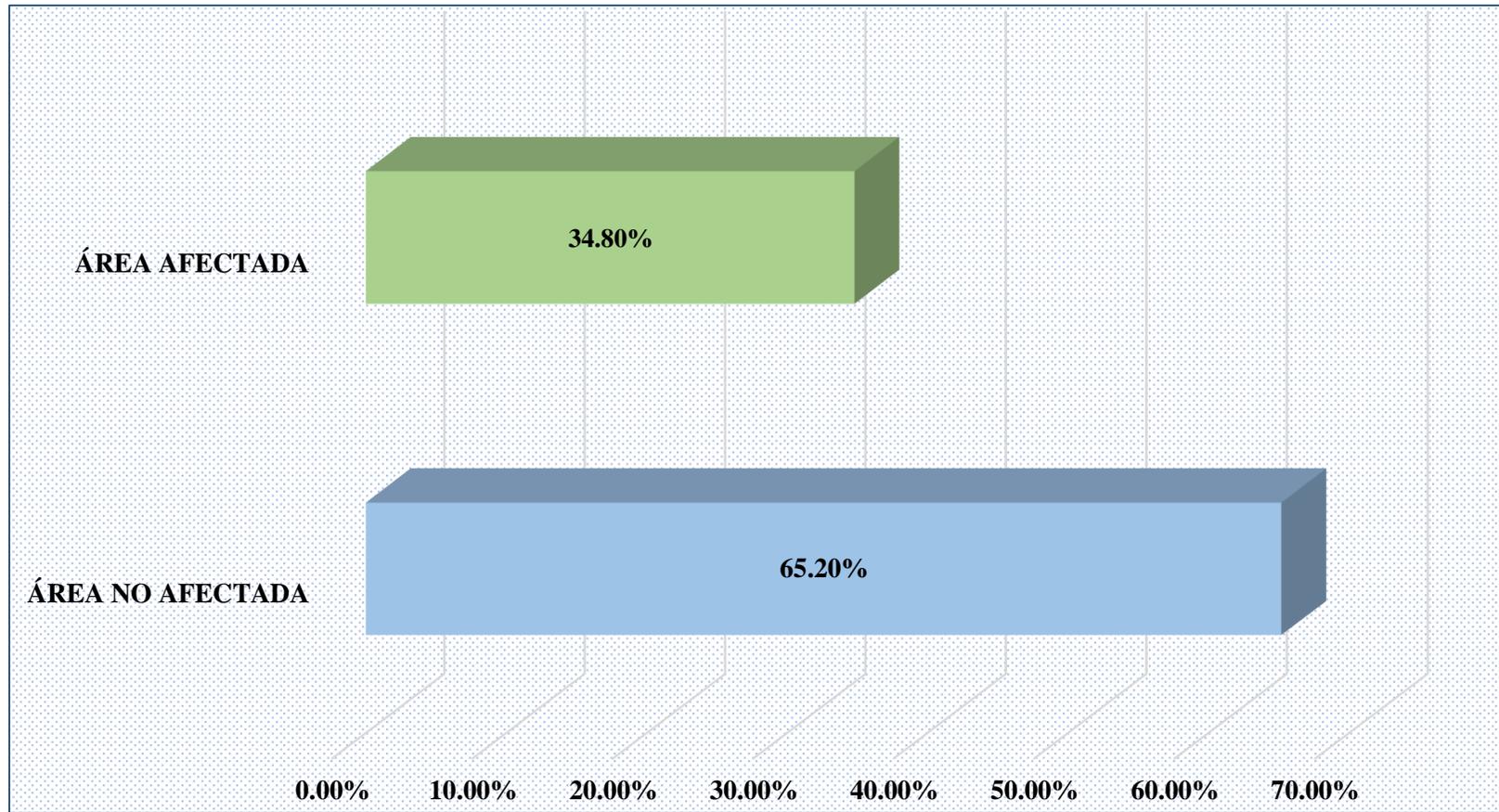


Figura 23. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 1.

UNIDAD MUESTRAL

2

Tabla 9 Recolección de datos de la unidad muestral 2

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SIMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.20	0.20	0.04	0.04	-	0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	2.26	0.20	0.45	0.89	-	-
	F2	2.19	0.20	0.44			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 10 Recolección de datos de la unidad muestral 2

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SIMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C2	0.47	0.20	0.09	0.37	-	0.20
	C3	0.27	0.20	0.05			0.20
	C4	0.54	0.20	0.11			0.20
	C5	0.32	0.20	0.06			0.20
	C6	0.24	0.20	0.05			0.20
	(D) DESPRENDIMIENTO	D1	0.30	0.12			0.04
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.25	0.13	0.03	0.42	-	-
	F4	0.60	0.25	0.15			
	F5	0.94	0.25	0.24			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 11 Recolección de datos de la unidad muestral 2

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SIMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	0.65	0.20	0.13	2.14	0.50	-
	A2	2.37	0.40	0.95		0.80	
	A3	2.19	0.40	0.88		0.90	
	A4	0.95	0.20	0.19		0.50	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C7	3.67	0.20	0.73	1.07	-	0.25
	C8	1.67	0.20	0.33		0.25	
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 12 Recolección de datos de la unidad muestral 2

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SIMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C9	0.25	0.20	0.050	0.39	-	0.20
	C10	1.23	0.20	0.246			0.20
	C11	0.47	0.20	0.094			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 2. Evaluación de la unidad muestral 2

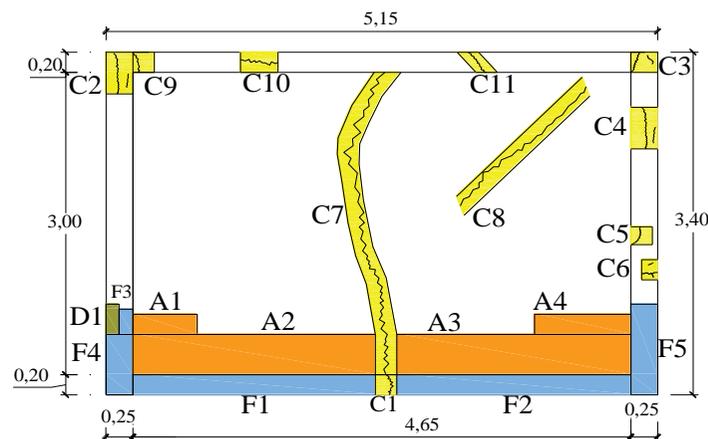
		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 2															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	1 PAÑO												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 2													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>0.93</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>14.70</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.93</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 2 (m²)</td> <td>18.26</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	0.93	COLUMNA	1.70	MURO	14.70	VIGA	0.93	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 2 (m²)	18.26		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	0.93														
COLUMNA	1.70														
MURO	14.70														
VIGA	0.93														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 2 (m²)	18.26														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 2...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 2												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	2.14	14.56%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.04	4.30%	Medio	0.37	21.76%	Medio	1.07	7.28%	Alto	0.39	41.94%	Medio
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.04	2.35%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	0.89	95.70%	Medio	0.42	24.71%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	0.93	100.00%	Medio	0.83	48.82%	Medio	3.21	21.84%	Alto	0.39	41.94%	Medio

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS



Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 2...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 2					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 2 (18.26 m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	0.93	0.83	3.21	0.39
	(%)	5.09%	4.55%	17.58%	2.14%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 2	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 2	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 2	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 2	NIVEL DE SEVERIDAD	
5.36	29.35%	12.90	70.65%	SOBRECIMIENTO: MEDIO	
				COLUMNA: MEDIO	
				MURO: ALTO	
				VIGA: MEDIO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 13 Patologías identificadas en la unidad muestral 2

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	2.14	11.72%	MEDIO 	12.90	70.65%
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.87	10.24%	ALTO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.04	0.22%	BAJO 		
(F) DISGREGAMIENTO	1.31	7.17%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	5.36	29.35%	ALTO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

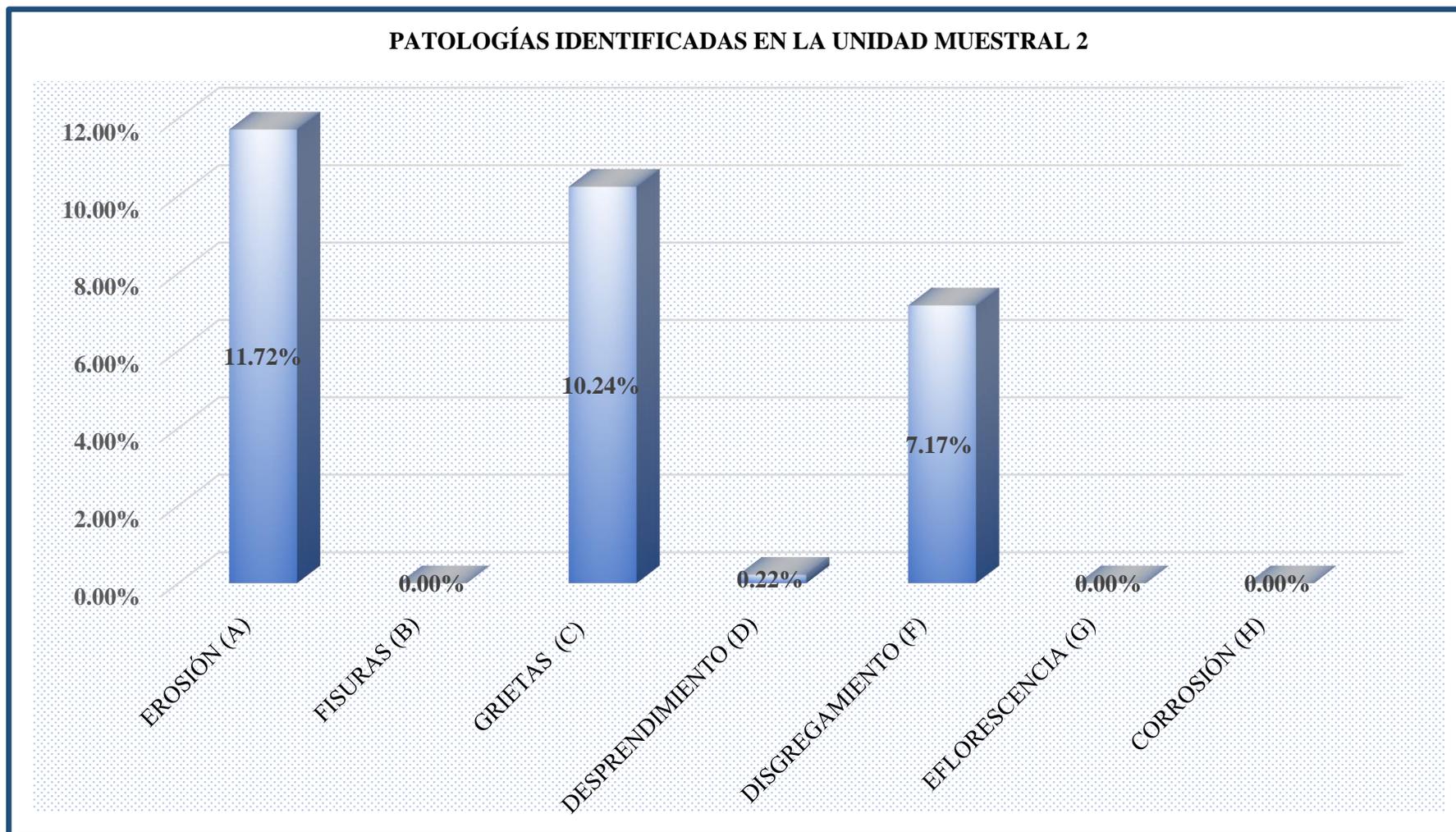


Figura 24. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 2.

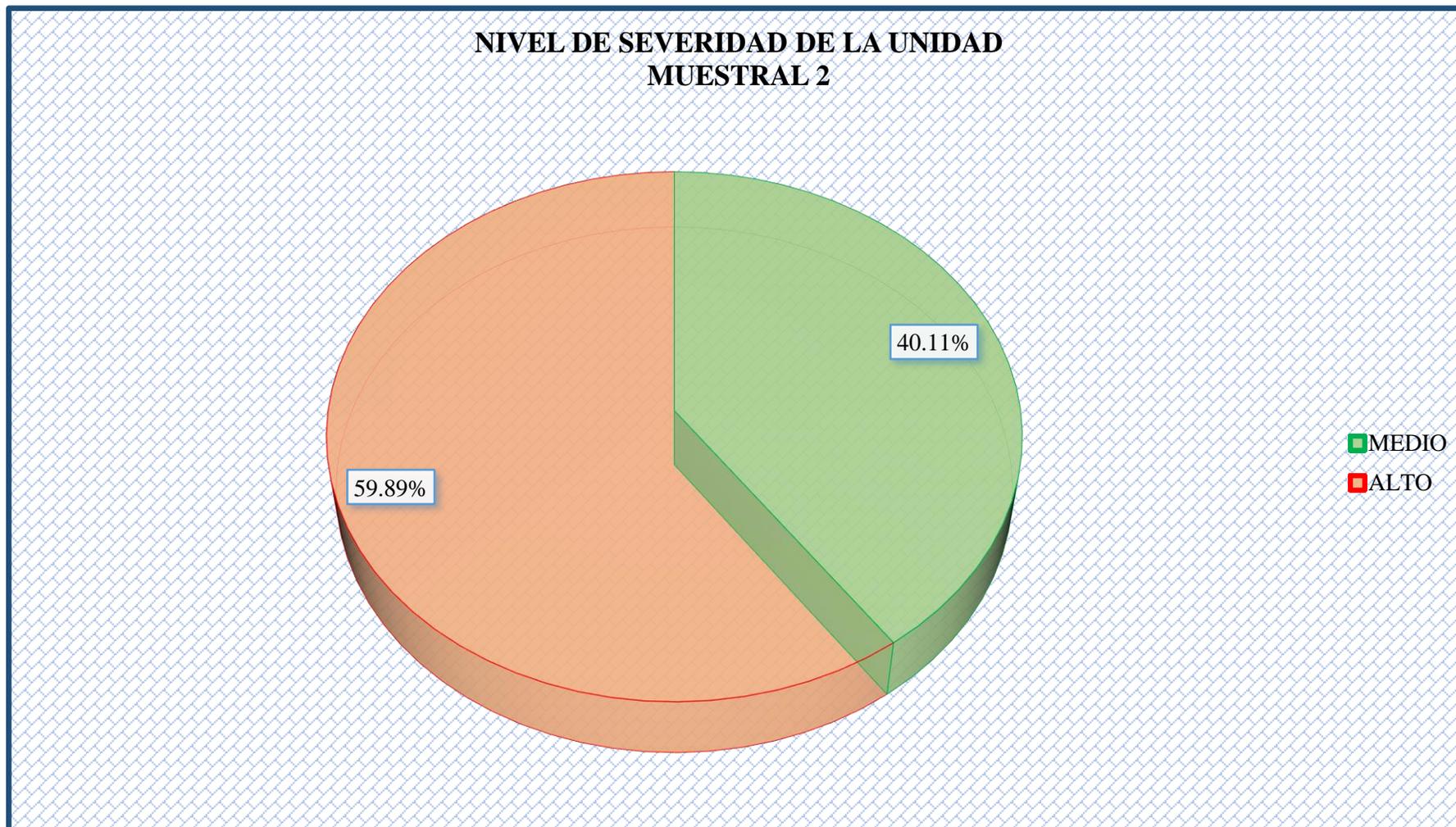


Figura 25. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 2.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 2

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

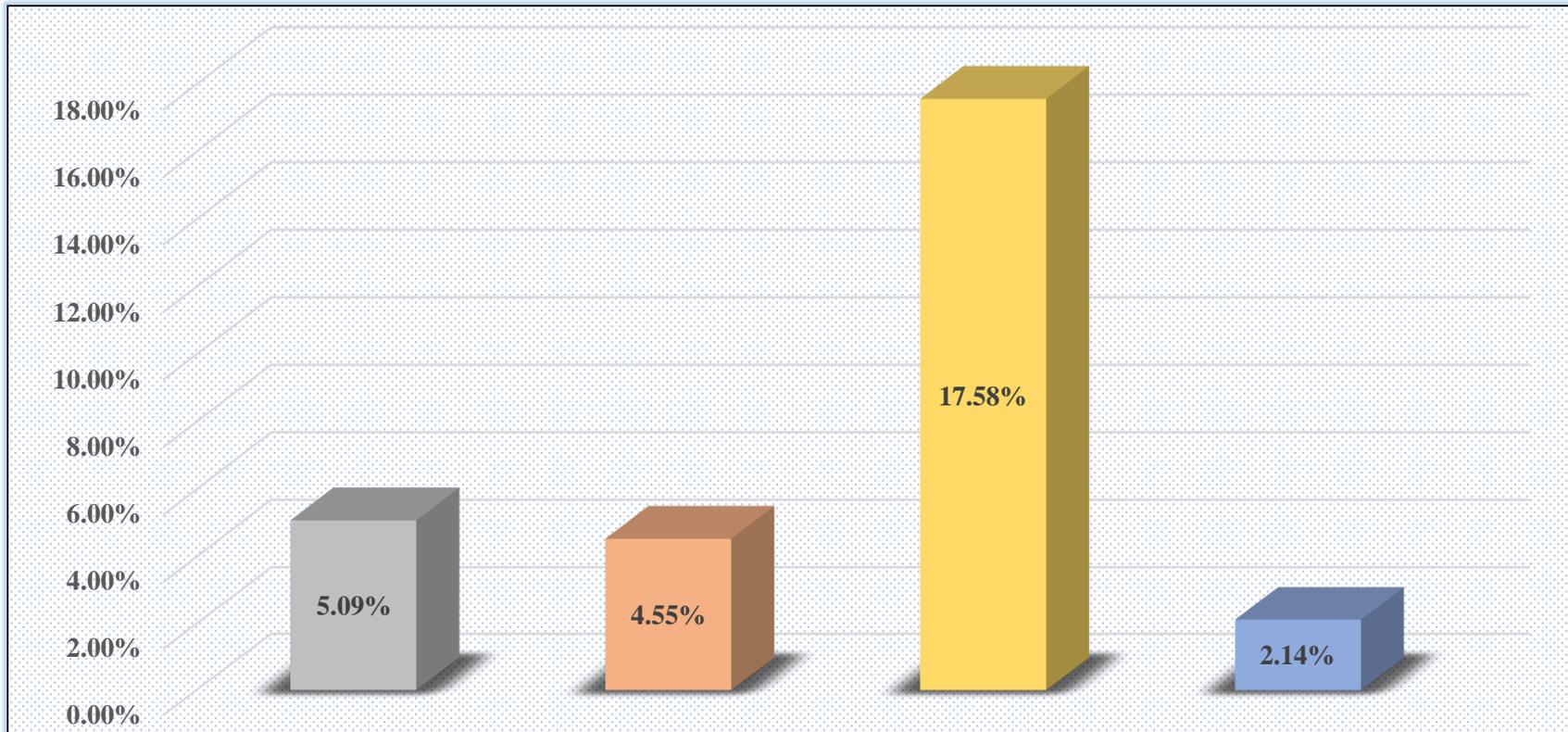


Figura 26. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 2.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 2

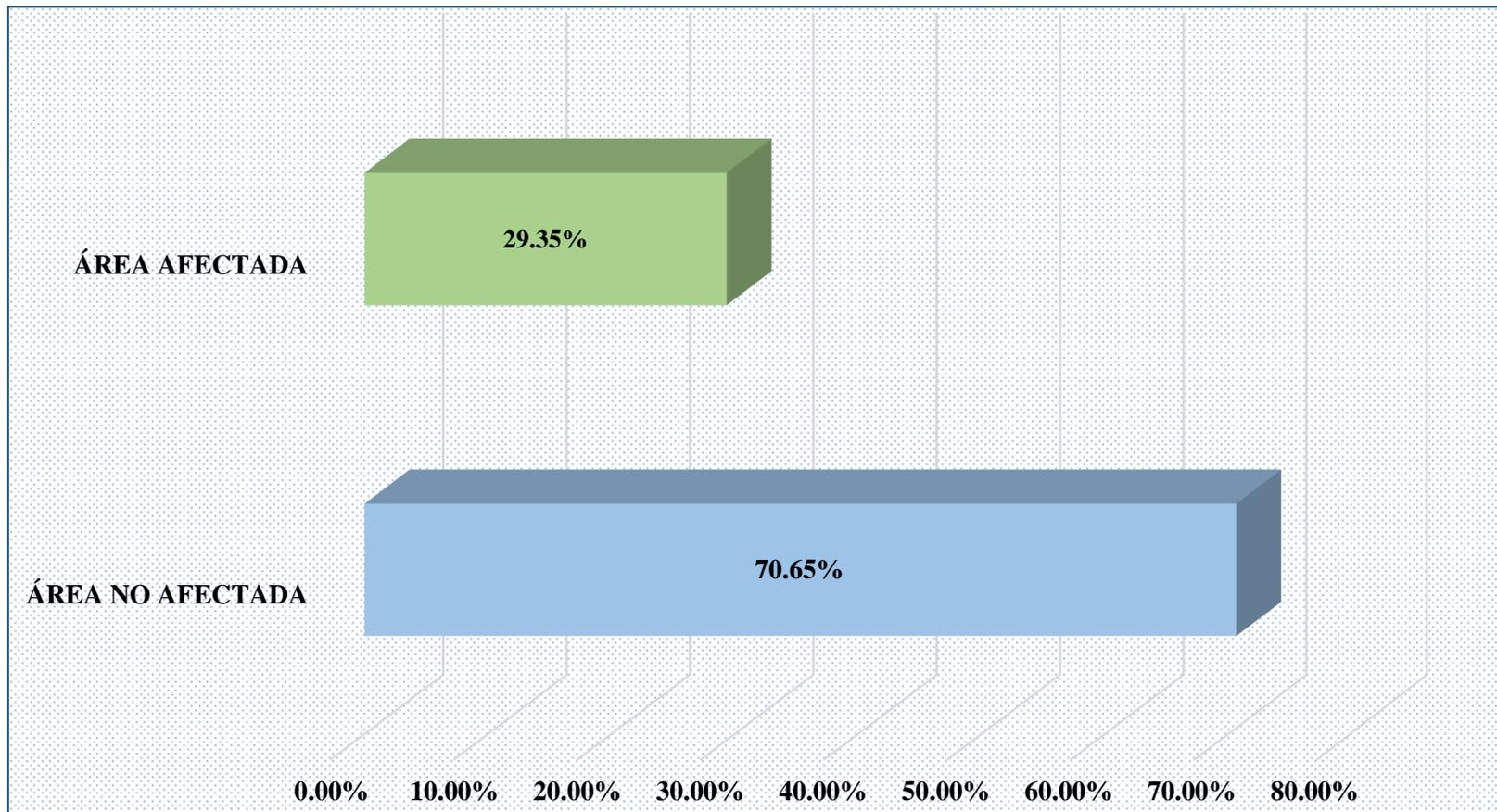


Figura 27. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 2.

UNIDAD MUESTRAL

3

Tabla 14 Recolección de datos de la unidad muestral 3

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.20	0.20	0.04	0.12	-	0.20
	C2	0.20	0.20	0.04			0.20
	C3	0.20	0.20	0.04			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	2.60	0.20	0.52	1.73	-	-
	F2	1.69	0.20	0.34			
	F3	0.71	0.20	0.14			
	F4	3.66	0.20	0.73			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 15 Recolección de datos de la unidad muestral 3

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	D1	0.16	0.15	0.02	0.02	1.00	-
(F) DISGREGAMIENTO	F5	0.90	0.25	0.23	0.73	-	-
	F6	0.90	0.25	0.23			
	F7	1.10	0.25	0.28			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 16 Recolección de datos de la unidad muestral 3

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	2.60	0.60	1.56	7.18	2.00	-
	A2	0.70	0.20	0.14		1.00	
	A3	1.69	0.90	1.52		2.00	
	A4	0.71	0.40	0.28		2.00	
	A5	3.66	0.40	1.46		2.00	
	A6	3.10	0.20	0.62		0.80	
	A7	0.27	0.25	0.07		0.50	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C4	3.30	0.20	0.66	1.90	-	0.30
	C5	3.10	0.20	0.62			0.35
	C6	2.00	0.20	0.40			0.30
	C7	1.10	0.20	0.22			0.30
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

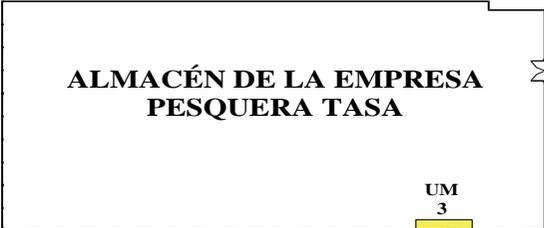
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 17 Recolección de datos de la unidad muestral 3

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C8	0.24	0.20	0.05	0.37	-	0.20
	C9	0.50	0.20	0.10			0.20
	C10	0.65	0.20	0.13			0.20
	C11	0.45	0.20	0.09			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 3. Evaluación de la unidad muestral 3

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 3															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 3													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.85</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>2.55</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>27.78</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.85</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 3 (m²)</td> <td>34.03</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.85	COLUMNA	2.55	MURO	27.78	VIGA	1.85	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 3 (m²)	34.03		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.85														
COLUMNA	2.55														
MURO	27.78														
VIGA	1.85														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 3 (m²)	34.03														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 3...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 3												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	7.18	25.85%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.12	6.49%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	1.90	6.84%	Alto	0.37	20.00%	Medio
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.02	0.78%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.73	93.51%	Medio	0.73	28.63%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.85	100.00%	Medio	0.75	29.41%	Bajo	9.08	32.69%	Alto	0.37	20.00%	Medio

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 3...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 3						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 3 (34.03 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
		(m ²)	1.85	0.75	9.08	0.37
		(%)	5.44%	2.20%	26.68%	1.09%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 3	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 3	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 3	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 3	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO: MEDIO 	COLUMNA: BAJO 	MURO: ALTO 
12.05	35.41%	21.98	64.59%			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 18 Patologías identificadas en la unidad muestral 3

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	7.18	21.10%	MEDIO 	21.98	64.59%
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	2.39	7.02%	ALTO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.02	0.06%	BAJO 		
(F) DISGREGAMIENTO	2.46	7.23%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	12.05	35.41%	ALTO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

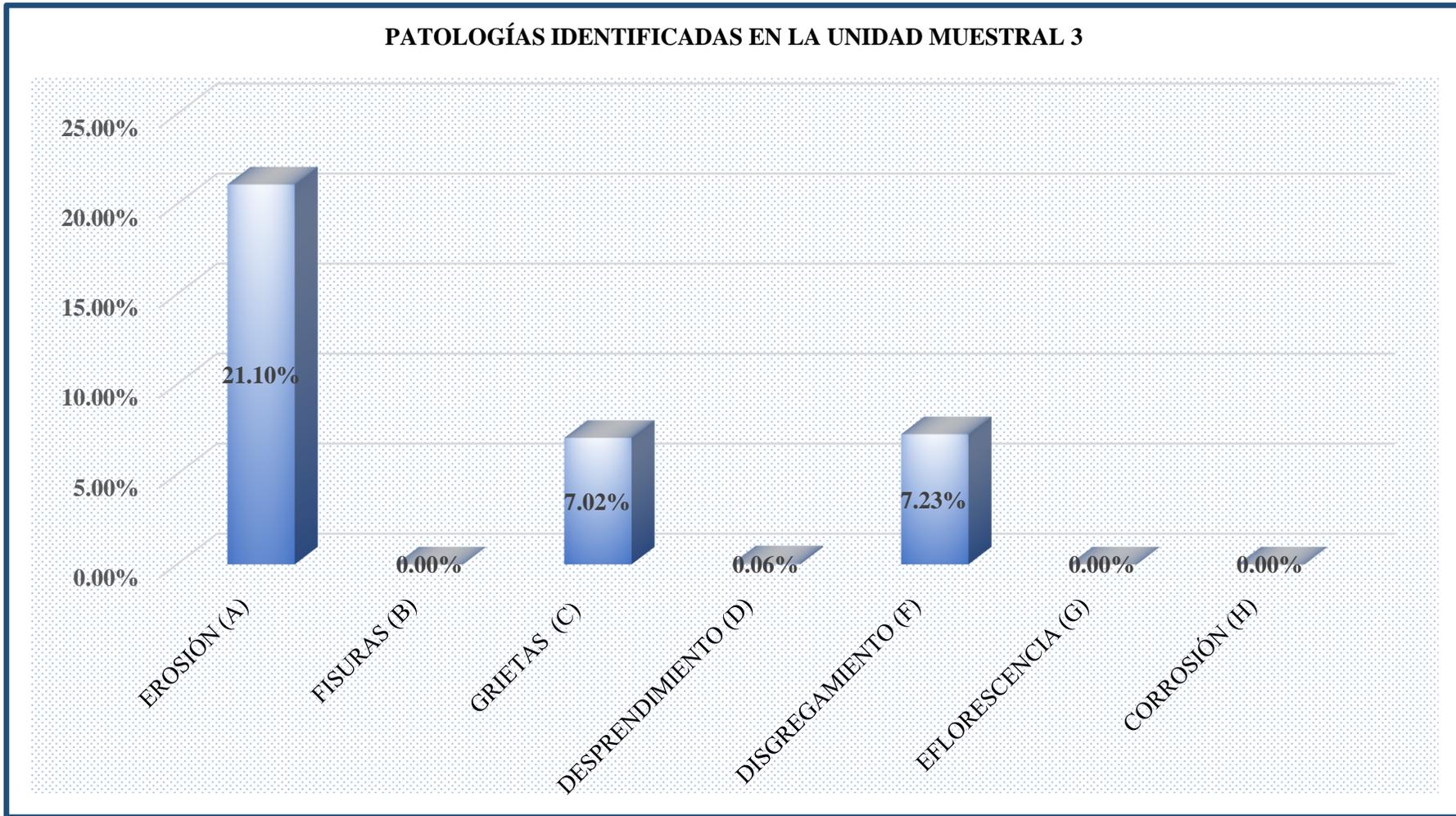


Figura 28. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 3.

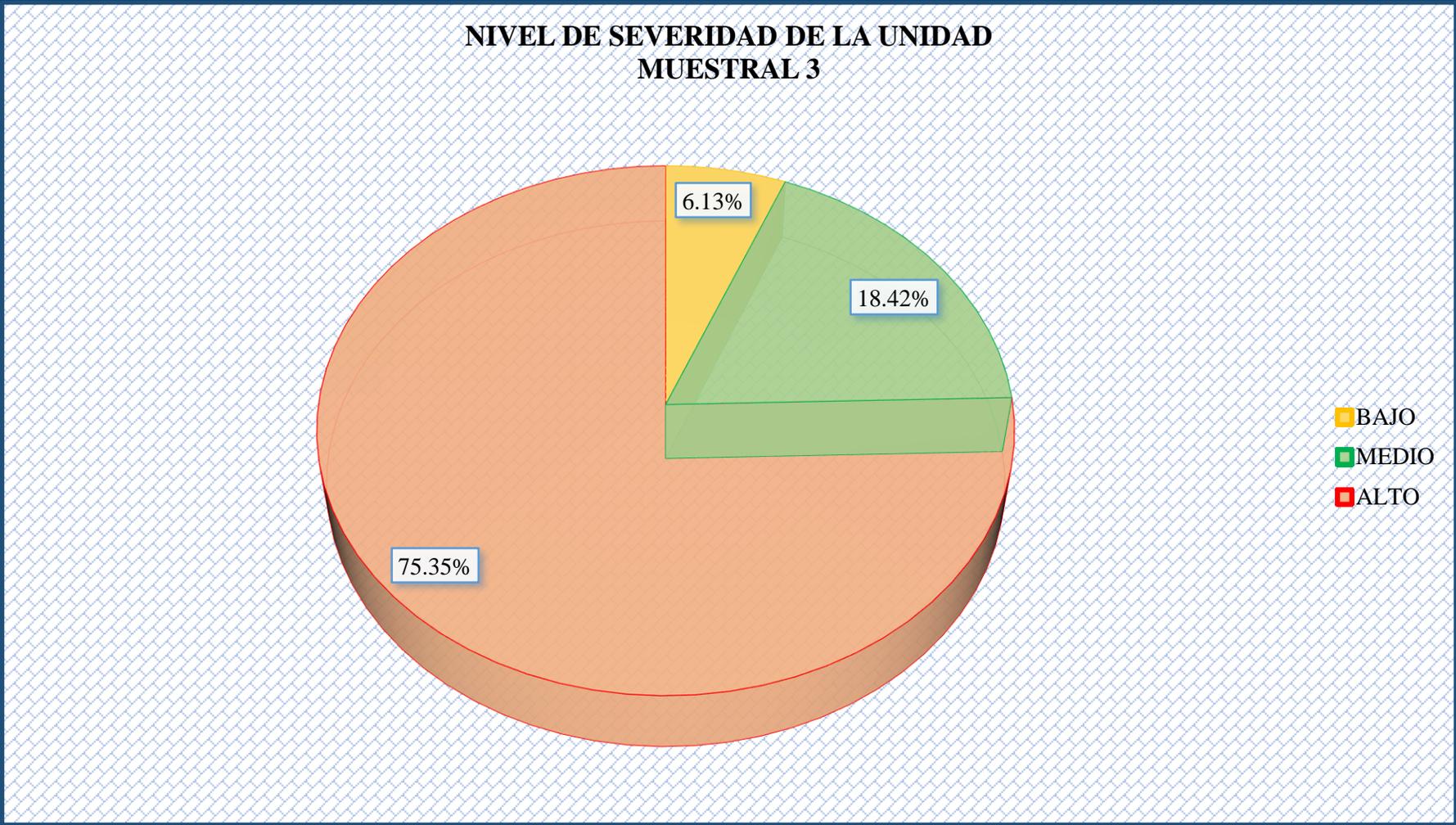


Figura 29. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 3.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 3

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

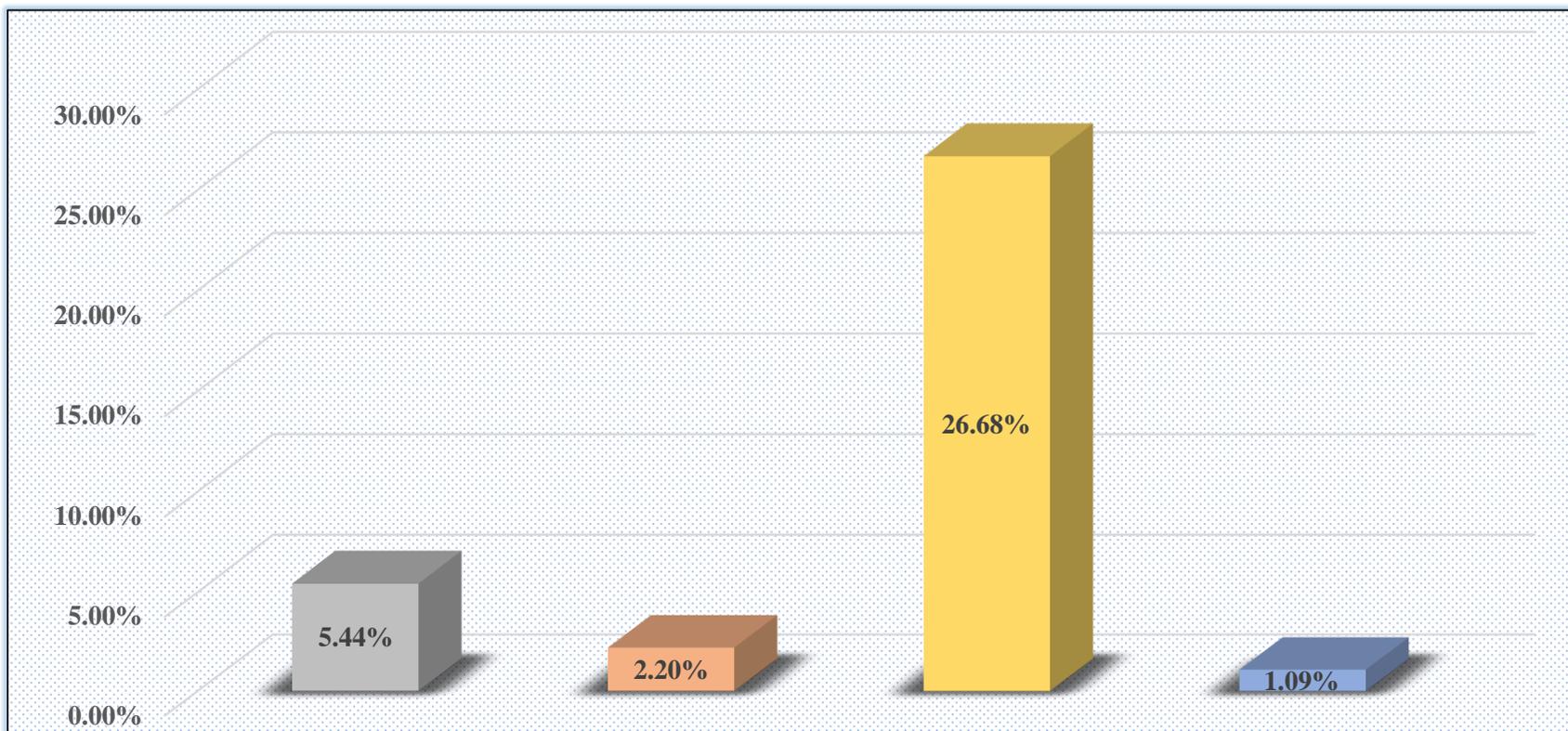


Figura 30. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 3.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 3

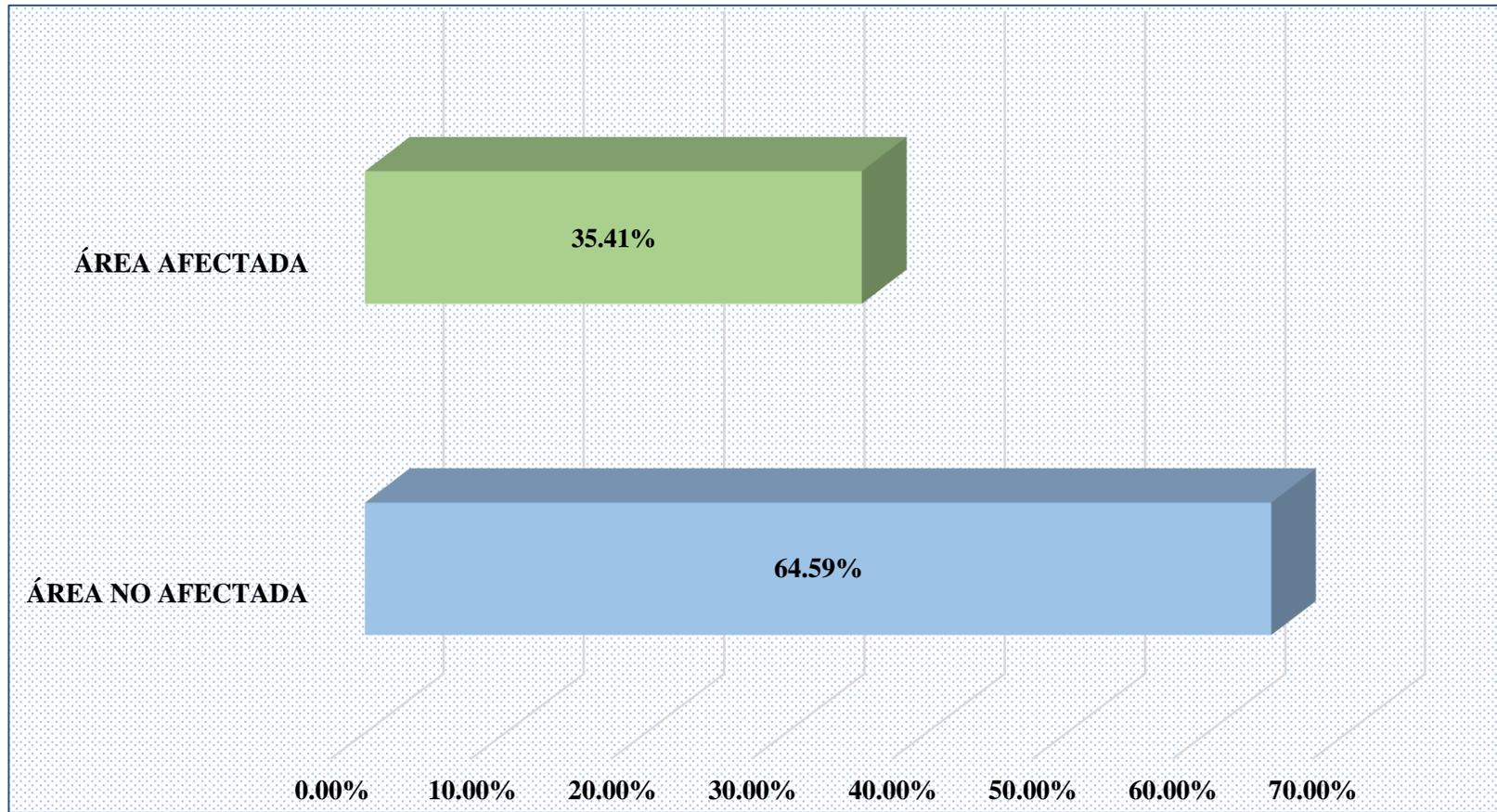


Figura 31. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 3.

UNIDAD MUESTRAL

4

Tabla 19 Recolección de datos de la unidad muestral 4

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.63	0.20	0.93	1.87	-	-
	F2	4.72	0.20	0.94			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 20 Recolección de datos de la unidad muestral 4

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	D1	0.25	0.20	0.05	0.05	1.40	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.64	0.25	0.16	0.44	-	-
	F4	1.10	0.25	0.28			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 21 Recolección de datos de la unidad muestral 4

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	3.00	0.39	1.17	4.84	2.30	-
	A2	1.63	0.66	1.08		2.70	
	A3	0.55	0.74	0.41		1.00	
	A4	3.37	0.38	1.28		2.50	
	A5	0.84	0.60	0.50		1.80	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	2.10	0.20	0.42	0.96	-	0.18
	C2	2.70	0.20	0.54		0.18	
(D) DESPRENDIMIENTO	D2	0.20	0.15	0.03	0.03	1.20	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 22 Recolección de datos de la unidad muestral 4

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C3	0.25	0.20	0.05	0.26	-	0.07
	C4	0.28	0.20	0.06			0.07
	C5	0.47	0.20	0.09			0.06
	C6	0.28	0.20	0.06			0.06
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 4. Evaluación de la unidad muestral 4

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 4															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)		BAJO 										
			GRIETAS (C)		MEDIO 										
			DESPRENDIMIENTO (D)		ALTO 										
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 4													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>28.05</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 4 (m²)</td> <td>33.49</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.87	COLUMNA	1.70	MURO	28.05	VIGA	1.87	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 4 (m²)	33.49		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.87														
COLUMNA	1.70														
MURO	28.05														
VIGA	1.87														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 4 (m²)	33.49														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 4...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 4												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	4.84	17.25%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.96	3.42%	Medio	0.26	13.90%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.05	2.94%	Bajo	0.03	0.11%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.87	100.00%	Medio	0.44	25.88%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.87	100.00%	Medio	0.49	28.82%	Medio	5.83	20.78%	Medio	0.26	13.90%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un muro de 9,85 metros de longitud y 3,40 metros de altura. Se detallan las siguientes zonas y patologías:

- Zonas de Faja (F):** F1 (0,25 m), F2 (4,72 m), F3 (0,25 m), F4 (0,25 m).
- Zonas de Arco (A):** A1 (4,63 m), A2, A3, A4, A5.
- Zonas de Columna (C):** C1 (erosión), C2 (grietas), C3, C4, C5, C6.
- Zonas de Desprendimiento (D):** D1, D2.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 4...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 4						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 4 (33.49 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
		(m ²)	1.87	0.49	5.83	0.26
		(%)	5.58%	1.46%	17.41%	0.78%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 4	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 4	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 4	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 4	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO: MEDIO 	COLUMNA: MEDIO 	MURO: MEDIO 
8.45	25.23%	25.04	74.77%			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 23 Patologías identificadas en la unidad muestral 4

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	4.84	14.45%	MEDIO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.22	3.64%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.08	0.24%	BAJO 	25.04	74.77%
(F) DISGREGAMIENTO	2.31	6.90%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	8.45	25.23%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

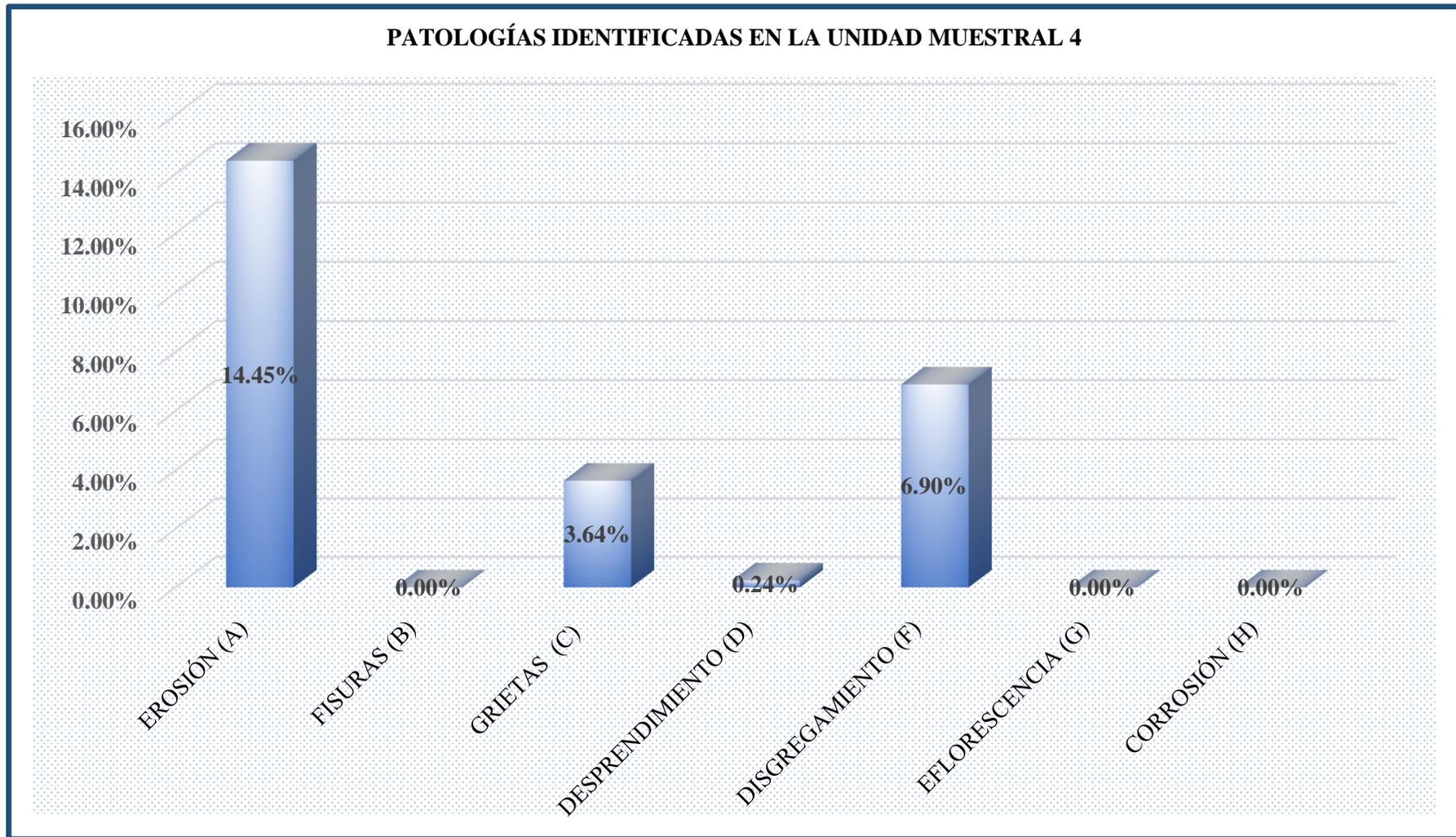


Figura 32. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 4.

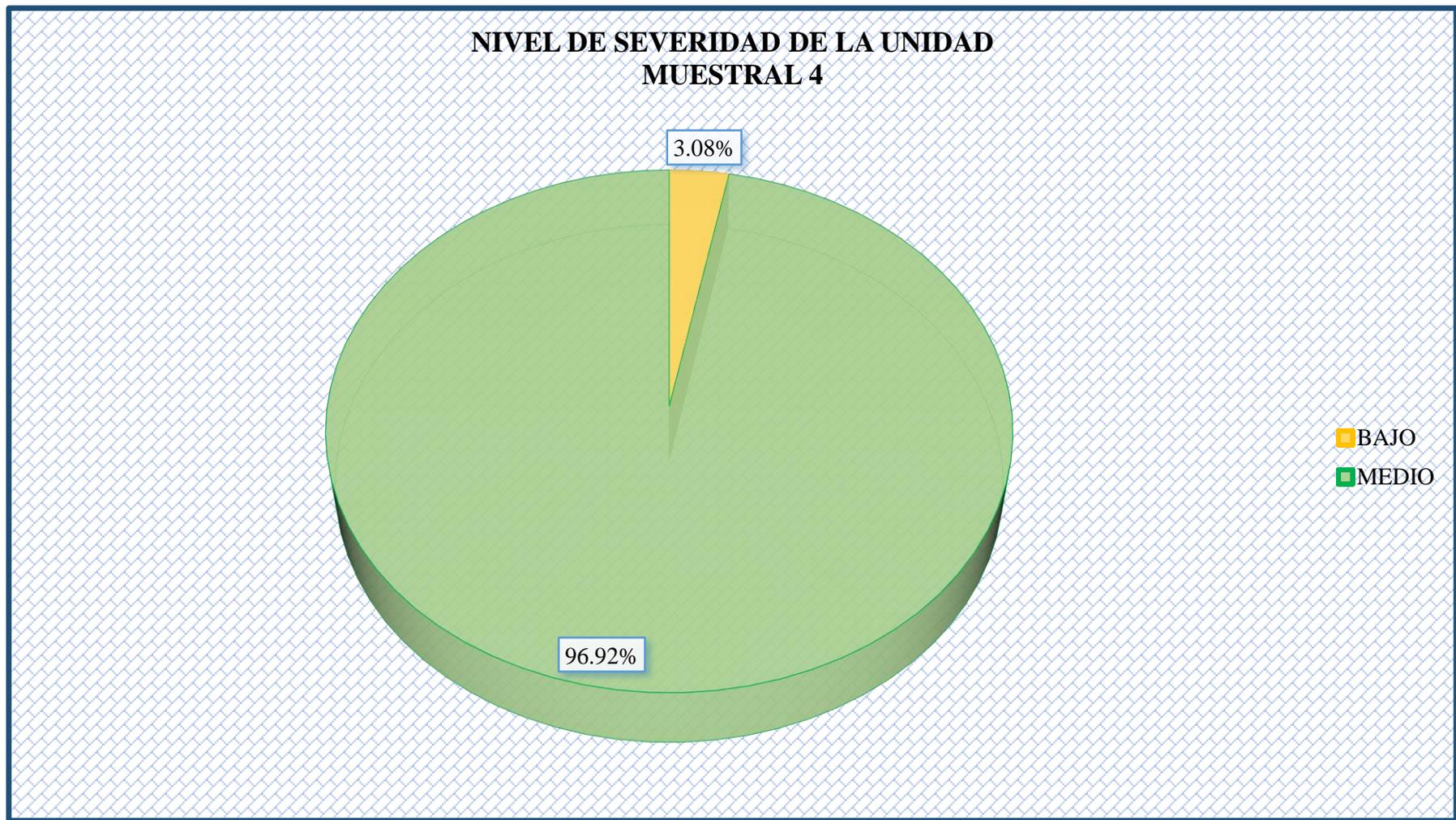


Figura 33. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 4.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 4

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

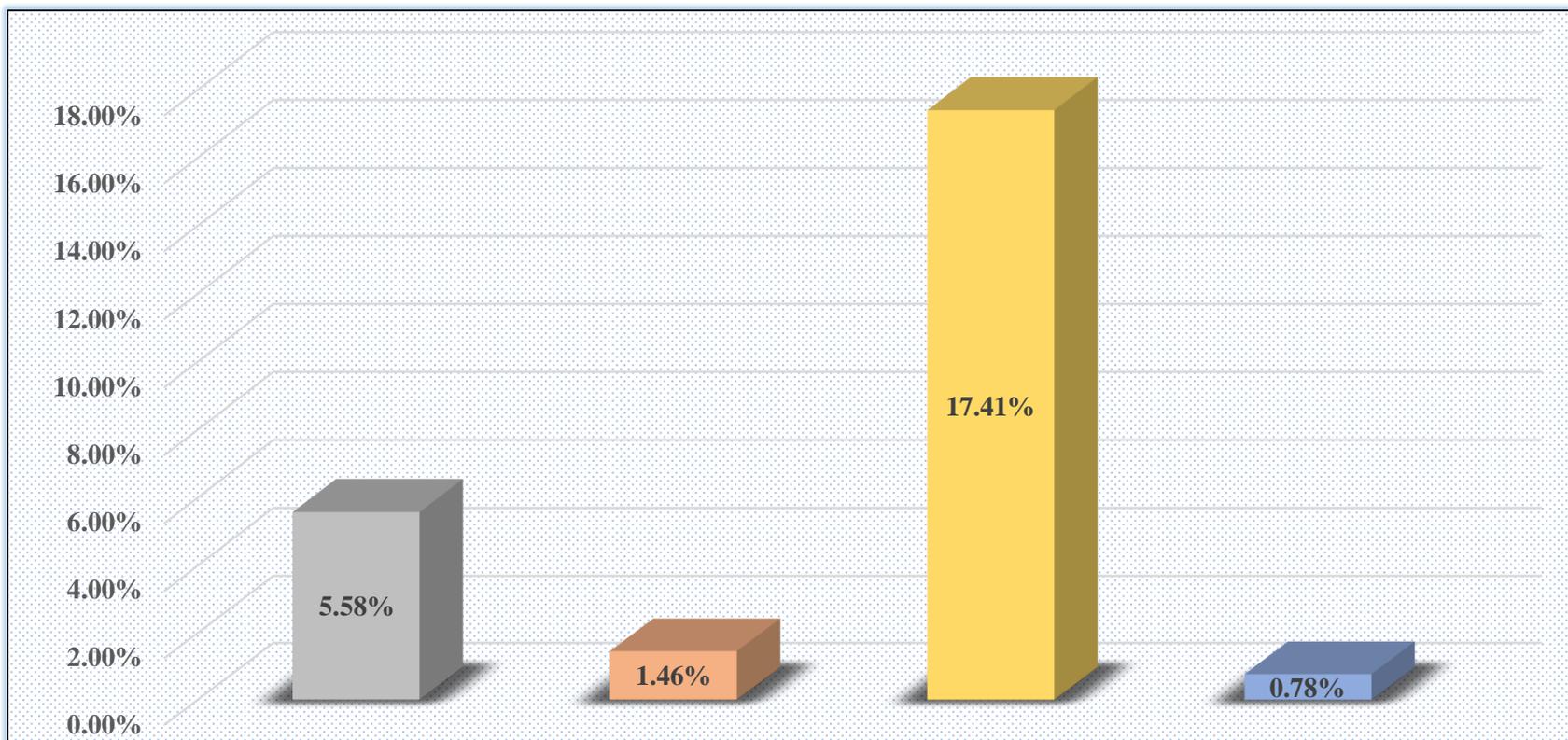


Figura 34. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 4.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 4

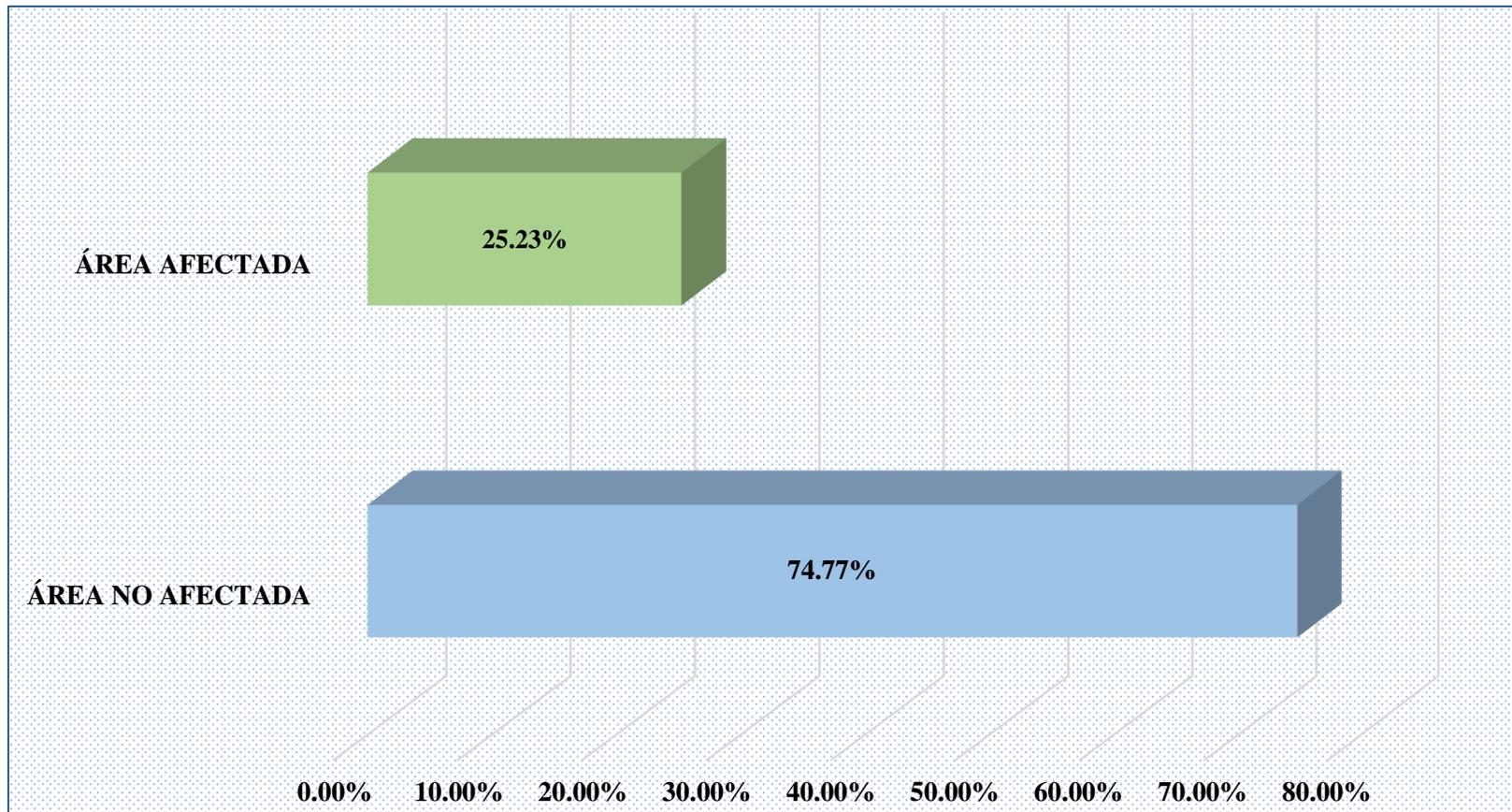


Figura 35. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 4.

UNIDAD MUESTRAL

5

Tabla 24 Recolección de datos de la unidad muestral 5

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.70	0.20	0.94	1.86	-	-
	F2	4.58	0.20	0.92			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 25 Recolección de datos de la unidad muestral 5

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.30	0.25	0.08	0.25	-	2.00
	C2	0.23	0.25	0.06			0.15
	C3	0.45	0.25	0.11			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.60	0.25	0.15	0.23	-	-
	F4	0.30	0.25	0.08			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	H1	0.30	0.25	0.08	0.08	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 26 Recolección de datos de la unidad muestral 5

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.70	0.26	1.22	3.29	0.90	-
	A2	3.59	0.40	1.44		0.90	
	A3	0.79	0.40	0.32		0.90	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C4	0.98	0.20	0.20	1.50	-	0.20
	C5	1.40	0.20	0.28			0.20
	C6	1.10	0.20	0.22			0.20
	C7	3.60	0.20	0.72			0.18
	C8	0.43	0.20	0.09			0.18
(D) DESPRENDIMIENTO	D1	0.24	0.15	0.04	0.04	1.20	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

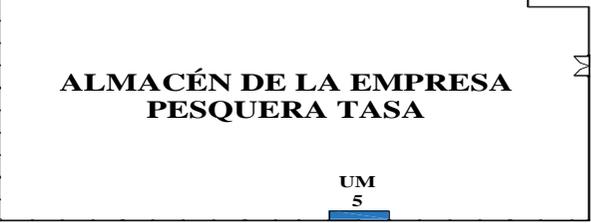
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 27 Recolección de datos de la unidad muestral 5

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C9	0.73	0.20	0.15	0.35	-	0.06
	C10	0.46	0.20	0.09			0.06
	C11	0.54	0.20	0.11			0.06
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 5. Evaluación de la unidad muestral 5

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 5															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 5													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.86</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>27.84</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.86</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 5 (m²)</td> <td>33.26</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.86	COLUMNA	1.70	MURO	27.84	VIGA	1.86	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 5 (m²)	33.26		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.86														
COLUMNA	1.70														
MURO	27.84														
VIGA	1.86														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 5 (m²)	33.26														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 5...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 5												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	3.29	11.82%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.25	14.71%	Medio	1.50	5.39%	Medio	0.35	18.82%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.04	0.14%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.86	100.00%	Medio	0.23	13.53%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.08	4.71%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.86	100.00%	Medio	0.56	32.94%	Medio	4.83	17.35%	Medio	0.35	18.82%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 5...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 5						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 5 (33.26m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA	
	(m ²)	1.86	0.56	4.83	0.35	
	(%)	5.59%	1.68%	14.52%	1.05%	
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 5	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 5	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 5	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 5	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO:	MEDIO	
				COLUMNA:	MEDIO	
				MURO:	MEDIO	
				VIGA:	BAJO	
7.60	22.85%	25.66	77.15%			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 28 Patologías identificadas en la unidad muestral 5

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	3.29	9.89%	MEDIO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	2.10	6.31%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.04	0.12%	BAJO 	25.66	77.15%
(F) DISGREGAMIENTO	2.09	6.28%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.08	0.24%	MEDIO 		
TOTAL	7.60	22.85%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

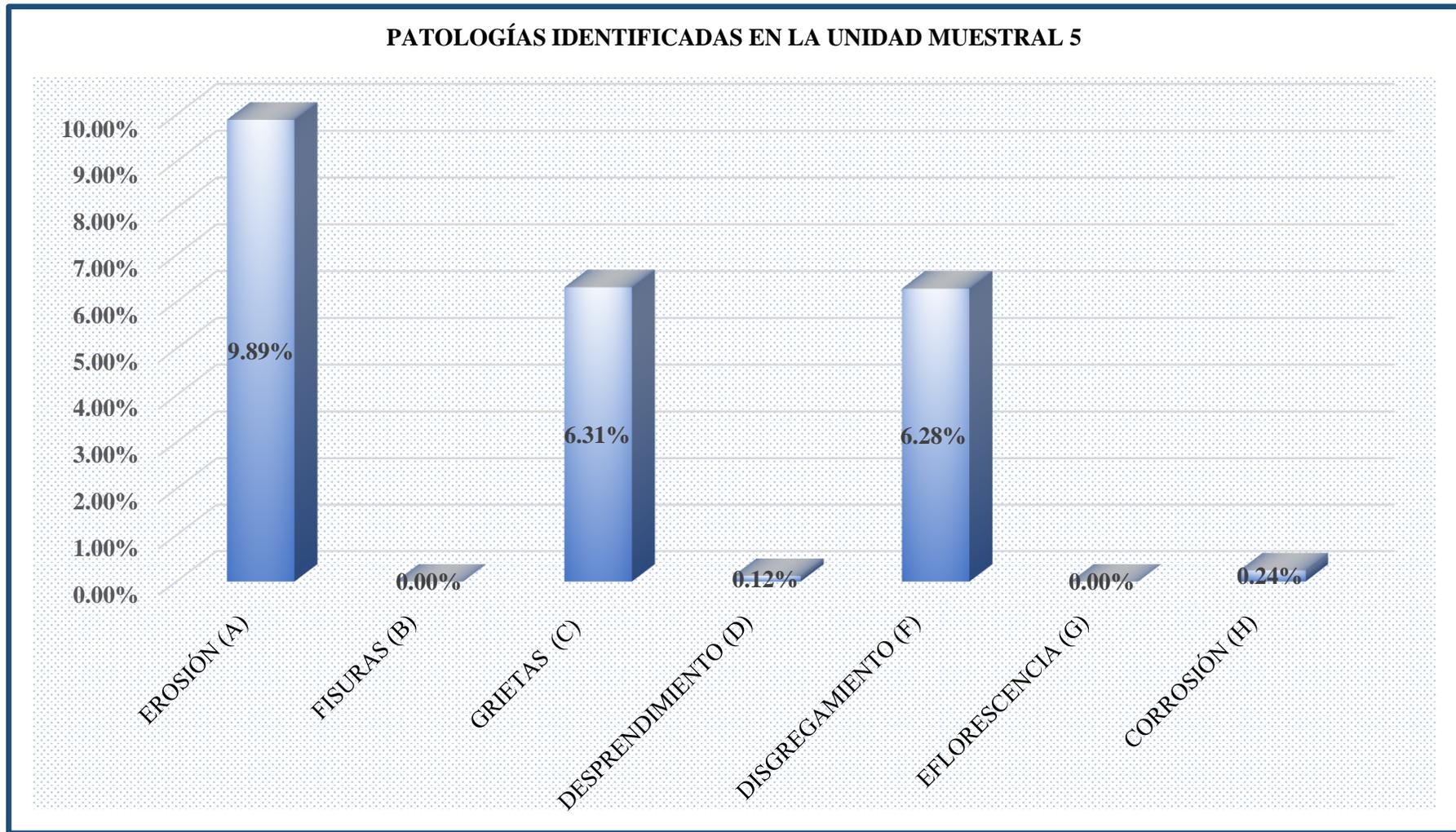


Figura 36. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 5.

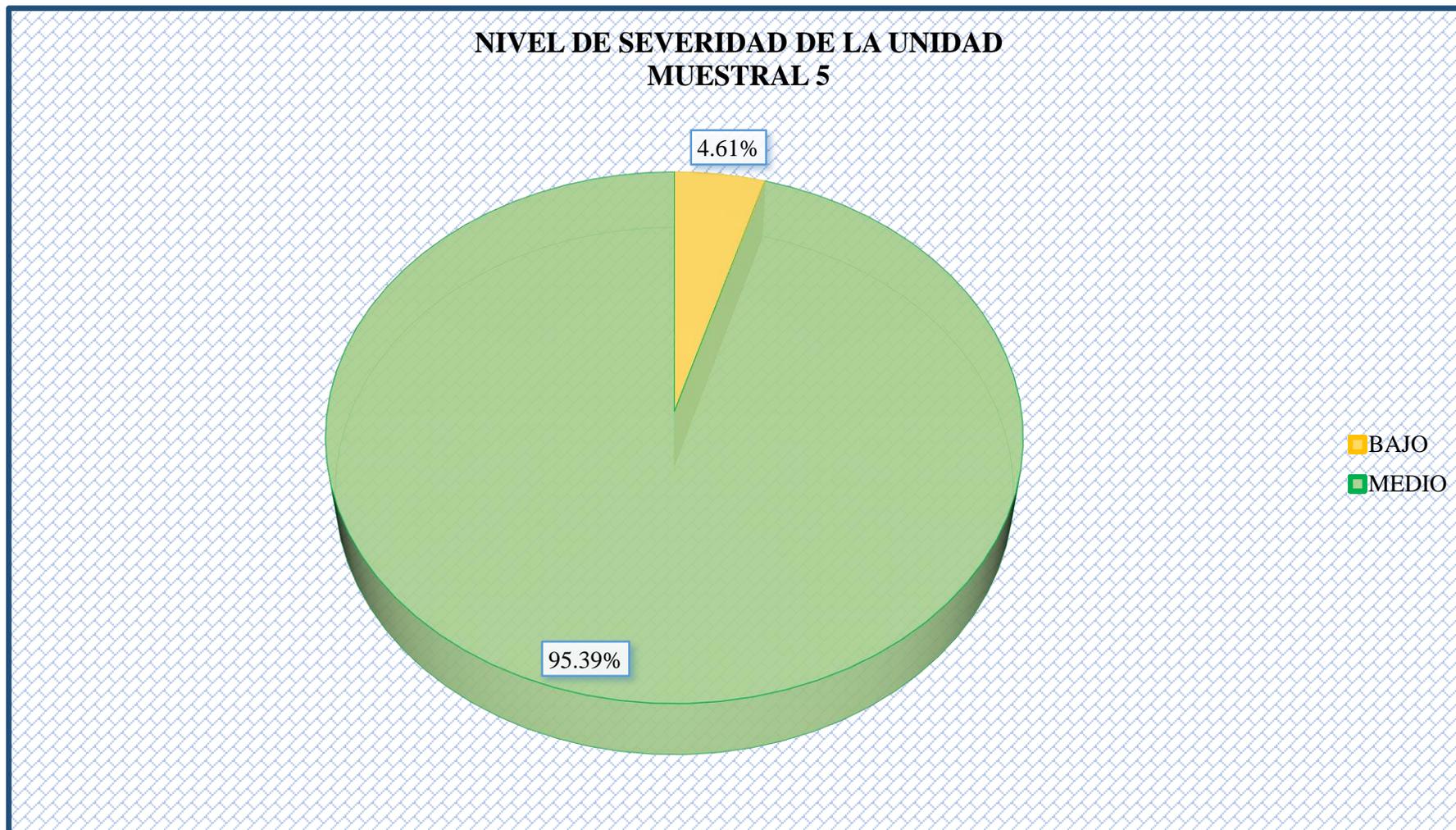


Figura 37. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 5.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 5

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

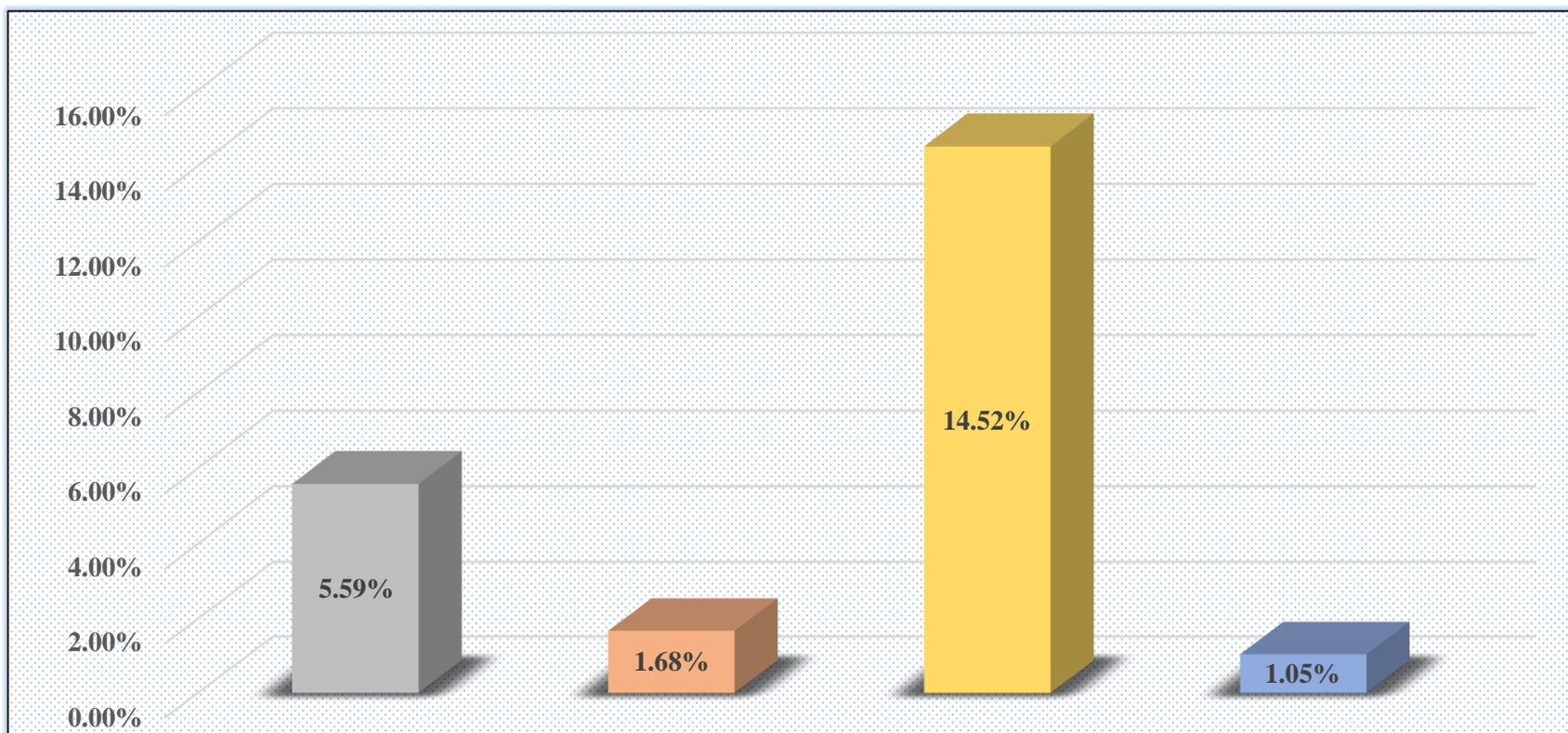


Figura 38. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 5.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 5

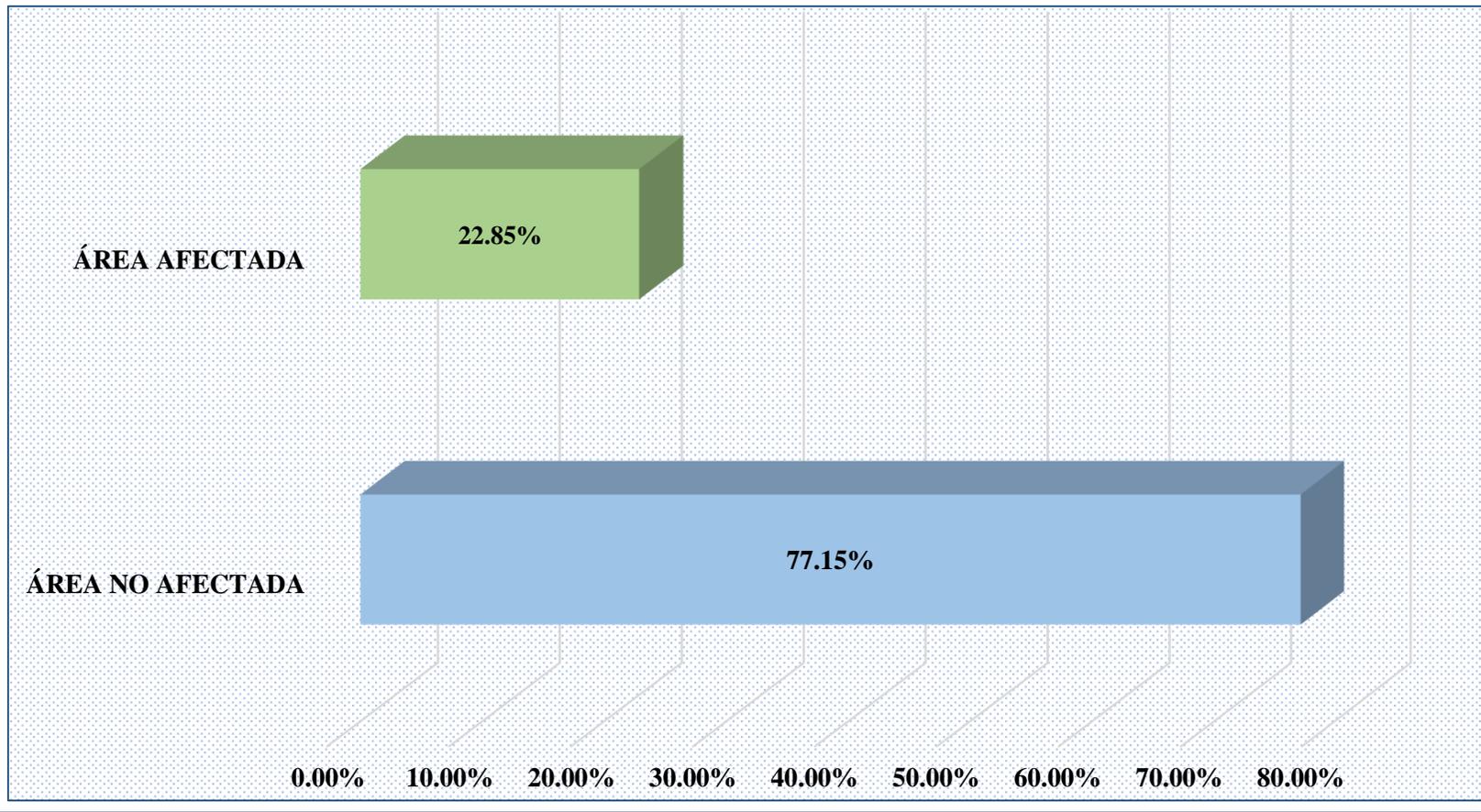


Figura 39. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 5.

UNIDAD MUESTRAL

6

Tabla 29 Recolección de datos de la unidad muestral 6

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	3.60	0.20	0.72	1.45	-	-
	F2	3.65	0.20	0.73			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 30 Recolección de datos de la unidad muestral 6

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.26	0.25	0.07	0.22	-	0.07
	C2	0.62	0.25	0.16			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.80	0.25	0.20	0.38	-	-
	F4	0.70	0.25	0.18			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 31 Recolección de datos de la unidad muestral 6

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	3.60	0.26	0.94	1.89	1.00	-
	A2	3.65	0.26	0.95		1.00	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C3	0.84	0.20	0.17	0.64	-	0.20
	C4	0.74	0.20	0.15			0.20
	C5	0.80	0.20	0.16			0.20
	C6	0.83	0.20	0.17			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

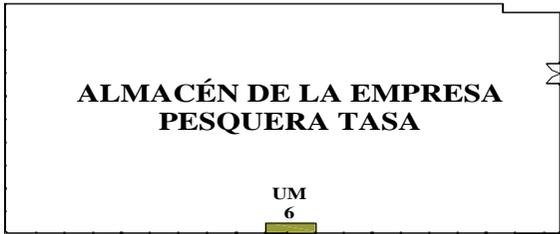
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 32 Recolección de datos de la unidad muestral 6

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C7	0.25	0.20	0.05	0.49	-	0.06
	C8	0.58	0.20	0.12			0.06
	C9	0.64	0.20	0.13			0.07
	C10	0.47	0.20	0.09			0.07
	C11	0.50	0.20	0.10			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 6. Evaluación de la unidad muestral 6

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 6															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 6													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.45</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>21.75</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.45</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 6 (m²)</td> <td>26.35</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.45	COLUMNA	1.70	MURO	21.75	VIGA	1.45	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 6 (m²)	26.35		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.45														
COLUMNA	1.70														
MURO	21.75														
VIGA	1.45														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 6 (m²)	26.35														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 6...continuación.

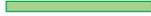
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 6												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.89	8.69%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.22	12.94%	Bajo	0.64	2.94%	Medio	0.49	33.79%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.45	100.00%	Medio	0.38	22.35%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.45	100.00%	Medio	0.60	35.29%	Bajo	2.53	11.63%	Medio	0.49	33.79%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación de una estructura con un ancho total de 7,75 m y una altura total de 3,40 m. La estructura está compuesta por un muro de 7,75 m de ancho y 2,74 m de alto, y una base de 0,26 m de espesor. El muro está dividido en dos secciones: F1 (3,60 m de ancho) y F2 (3,65 m de ancho). Las patologías identificadas son: A1 (erosión) en la base del muro; A2 (erosión) en la base del muro; C1 (grietas) en la columna; C2 (grietas) en la columna; C3 (grietas) en el muro; C4 (grietas) en el muro; C5 (grietas) en el muro; C6 (grietas) en el muro; C7 (grietas) en el muro; C8 (grietas) en el muro; C9 (grietas) en el muro; C10 (grietas) en el muro; C11 (grietas) en el muro. Las patologías F3 y F4 son de tipo F3 y F4.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 6...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 6					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 6 (26.35m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	1.45	0.60	2.53	0.49
	(%)	5.50%	2.28%	9.60%	1.86%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 6	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 6	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 6	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 6	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO	
5.07	19.24%	21.28	80.76%	COLUMNA: BAJO	
				MURO: MEDIO	
				VIGA: BAJO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 33 Patologías identificadas en la unidad muestral 6

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.89	7.17%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.35	5.12%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO	21.28	80.76%
(F) DISGREGAMIENTO	1.83	6.94%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	5.07	19.24%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

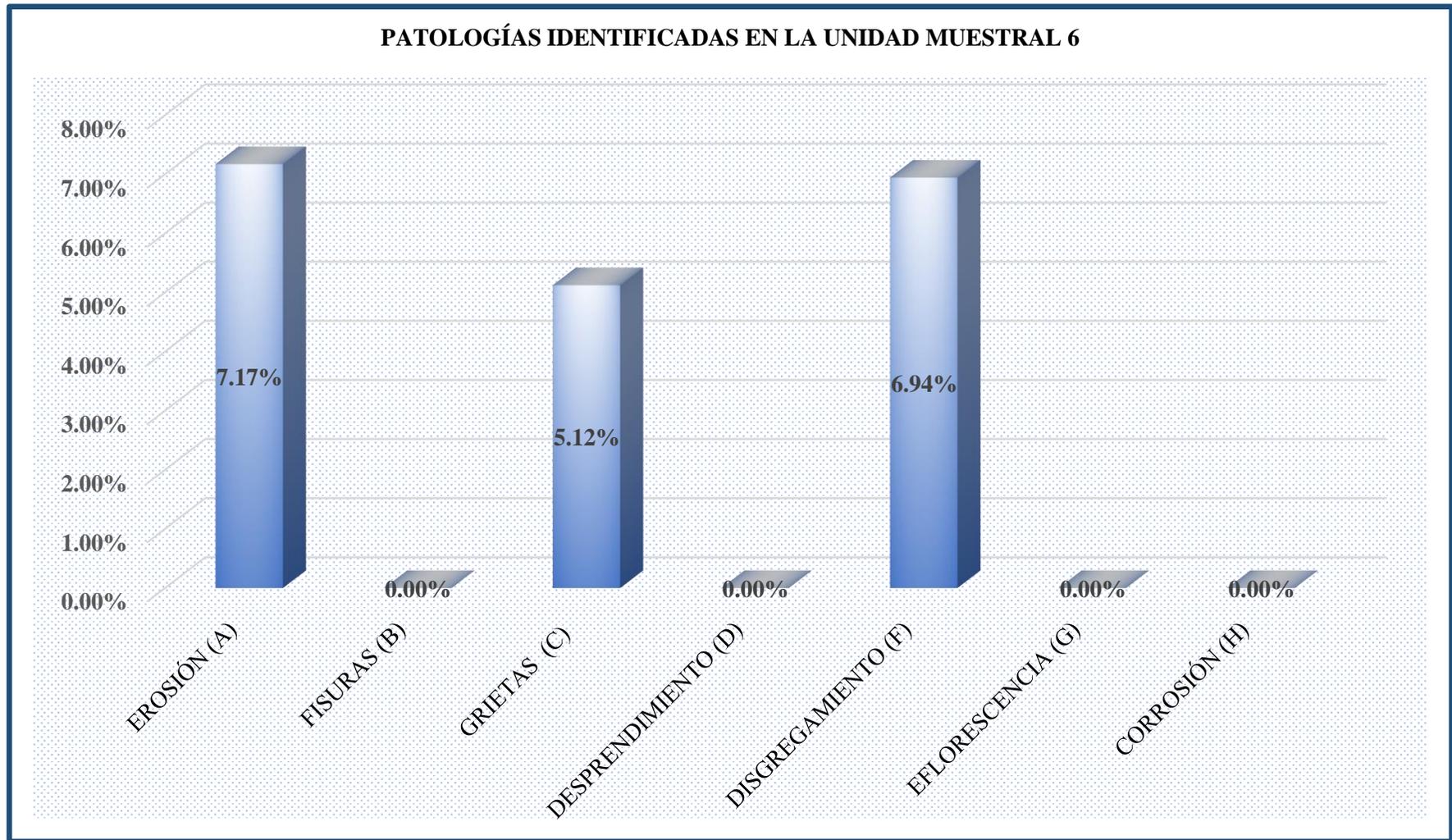


Figura 40. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 6.

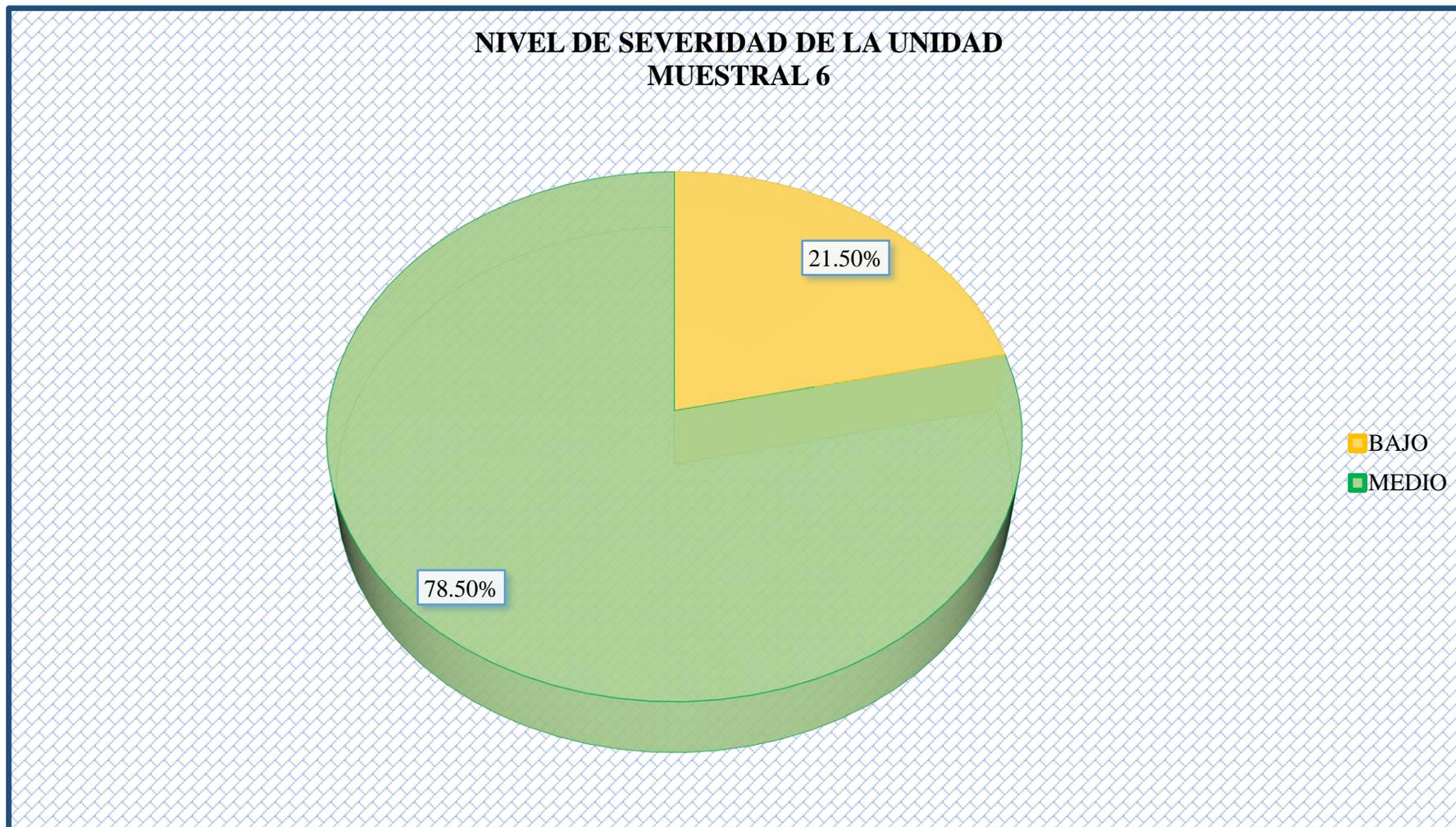


Figura 41. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 6.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 6

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

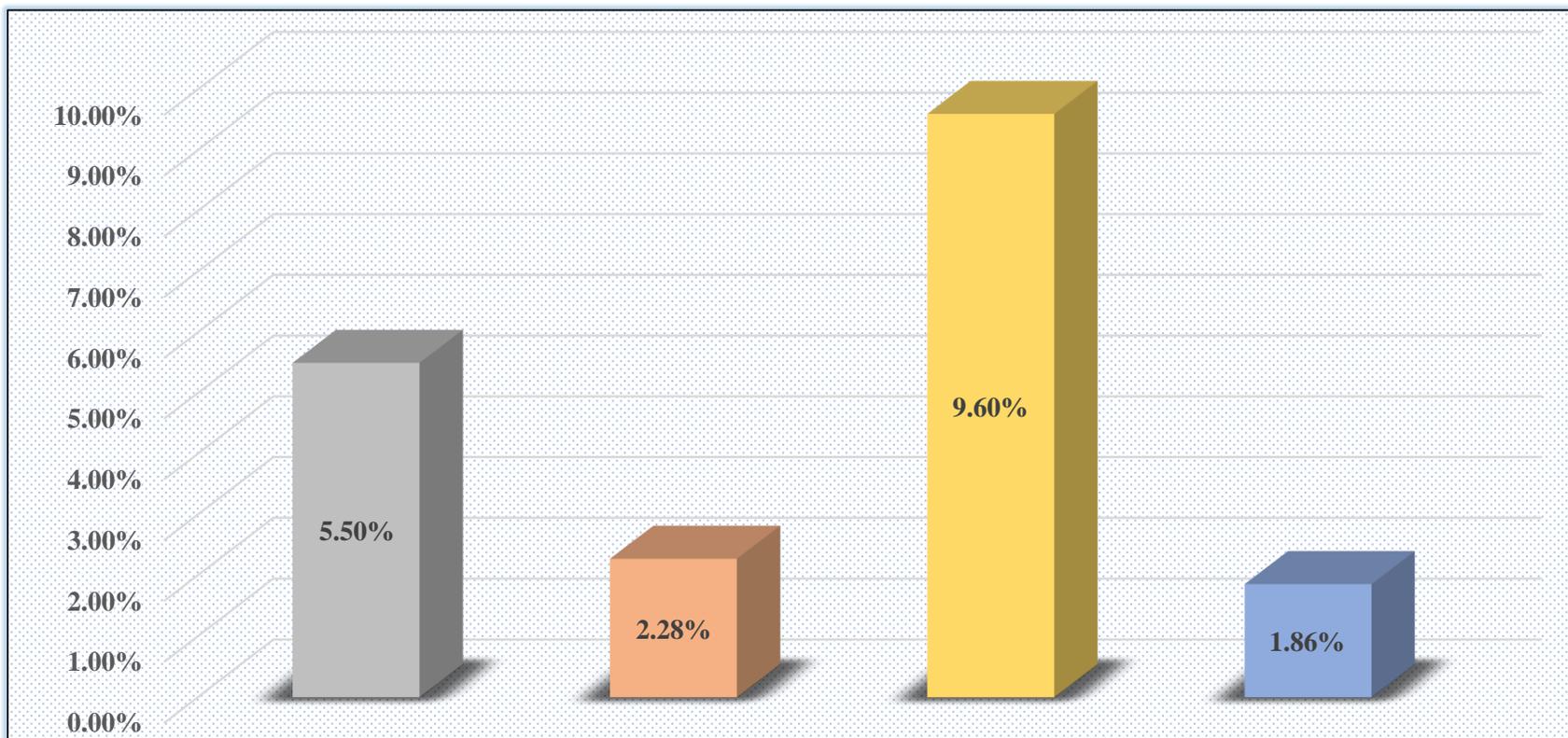


Figura 42. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 6.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 6

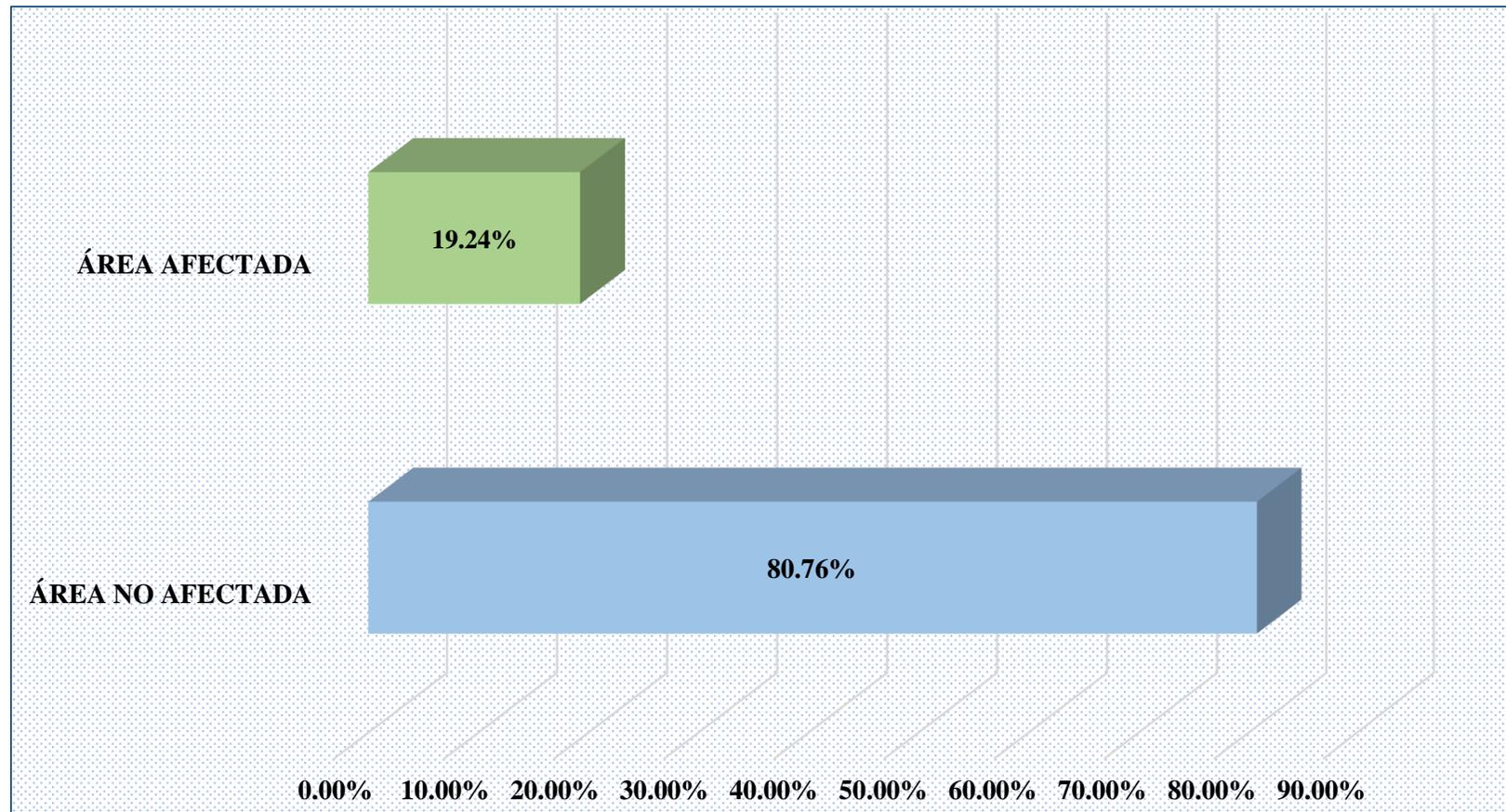


Figura 43. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 6.

UNIDAD MUESTRAL

7

Tabla 34 Recolección de datos de la unidad muestral 7

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.55	0.20	0.91	1.84	-	-
	F2	4.64	0.20	0.93			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 35 Recolección de datos de la unidad muestral 7

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.66	0.25	0.17	0.39	-	0.07
	C2	0.43	0.25	0.11			0.07
	C3	0.46	0.25	0.12			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.40	0.25	0.10	0.31	-	-
	F4	0.40	0.25	0.10			
	F5	0.43	0.25	0.11			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 36 Recolección de datos de la unidad muestral 7

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.55	0.18	0.82	1.65	0.50	-
	A2	4.64	0.18	0.84		0.50	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C4	1.30	0.20	0.26	1.33	-	0.20
	C5	2.20	0.20	0.44			0.20
	C6	3.15	0.20	0.63			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

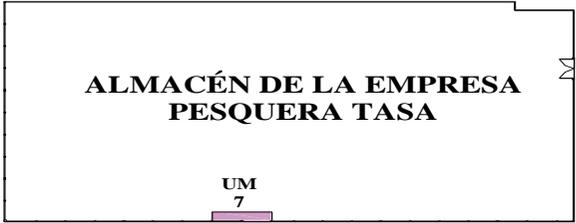
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 37 Recolección de datos de la unidad muestral 7

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C7	0.22	0.20	0.04	0.18	-	0.07
	C8	0.20	0.20	0.04			0.07
	C9	0.50	0.20	0.10			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 7. Evaluación de la unidad muestral 7

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 7															
UBICACIÓN: JR. PASCUAL CORCINO CUETO DISTRITO: SAMANCO PROVINCIA: DEL SANTA REGIÓN: ÁNCASH	ANTIGÜEDAD: 16 AÑOS FECHA DE INSPECCIÓN: 07/03/2019 PAÑOS: 2 PAÑOS ELEMENTOS A EVALUAR: SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS														
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA MECÁNICA QUÍMICA	EROSIÓN (A) DISGREGAMIENTO (F) FISURAS (B) GRIETAS (C) DESPRENDIMIENTO (D) EFLORESCENCIA (G) CORROSIÓN (H)												
		NIVEL DE SEVERIDAD													
		BAJO  MEDIO  ALTO 													
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 7															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.84</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>2.55</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>27.57</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.84</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 7 (m²)</td> <td>33.80</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.84	COLUMNA	2.55	MURO	27.57	VIGA	1.84	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 7 (m²)	33.80		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.84														
COLUMNA	2.55														
MURO	27.57														
VIGA	1.84														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 7 (m²)	33.80														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 7...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 7												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.65	5.98%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.39	15.29%	Bajo	1.33	4.82%	Medio	0.18	9.78%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.84	100.00%	Medio	0.31	12.16%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.84	100.00%	Medio	0.70	27.45%	Bajo	2.98	10.81%	Medio	0.18	9.78%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación de una estructura con una longitud total de 9,94 metros y una altura de 3,40 metros. La estructura está dividida en secciones F1 (4,55 m) y F2 (4,64 m). Se identifican varias patologías: C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9 (grietas) y A1 y A2 (desprendimientos). Las dimensiones verticales de las patologías son: 0,20 m para C7, C8 y C9; 2,82 m para C4 y C5; y 0,18 m y 0,20 m para A1 y A2. Las dimensiones horizontales de las patologías son: 0,25 m para C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 y C9; y 0,25 m para A1 y A2.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 7...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 7					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 7 (33.80m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	1.84	0.70	2.98	0.18
	(%)	5.44%	2.07%	8.82%	0.53%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 7	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 7	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 7	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 7	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO	
5.70	16.86%	28.10	83.14%	COLUMNA: BAJO	
				MURO: MEDIO	
				VIGA: BAJO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 38 Patologías identificadas en la unidad muestral 7

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.65	4.88%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.90	5.62%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(F) DISGREGAMIENTO	2.15	6.36%	BAJO 	28.10	83.14%
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	5.70	16.86%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

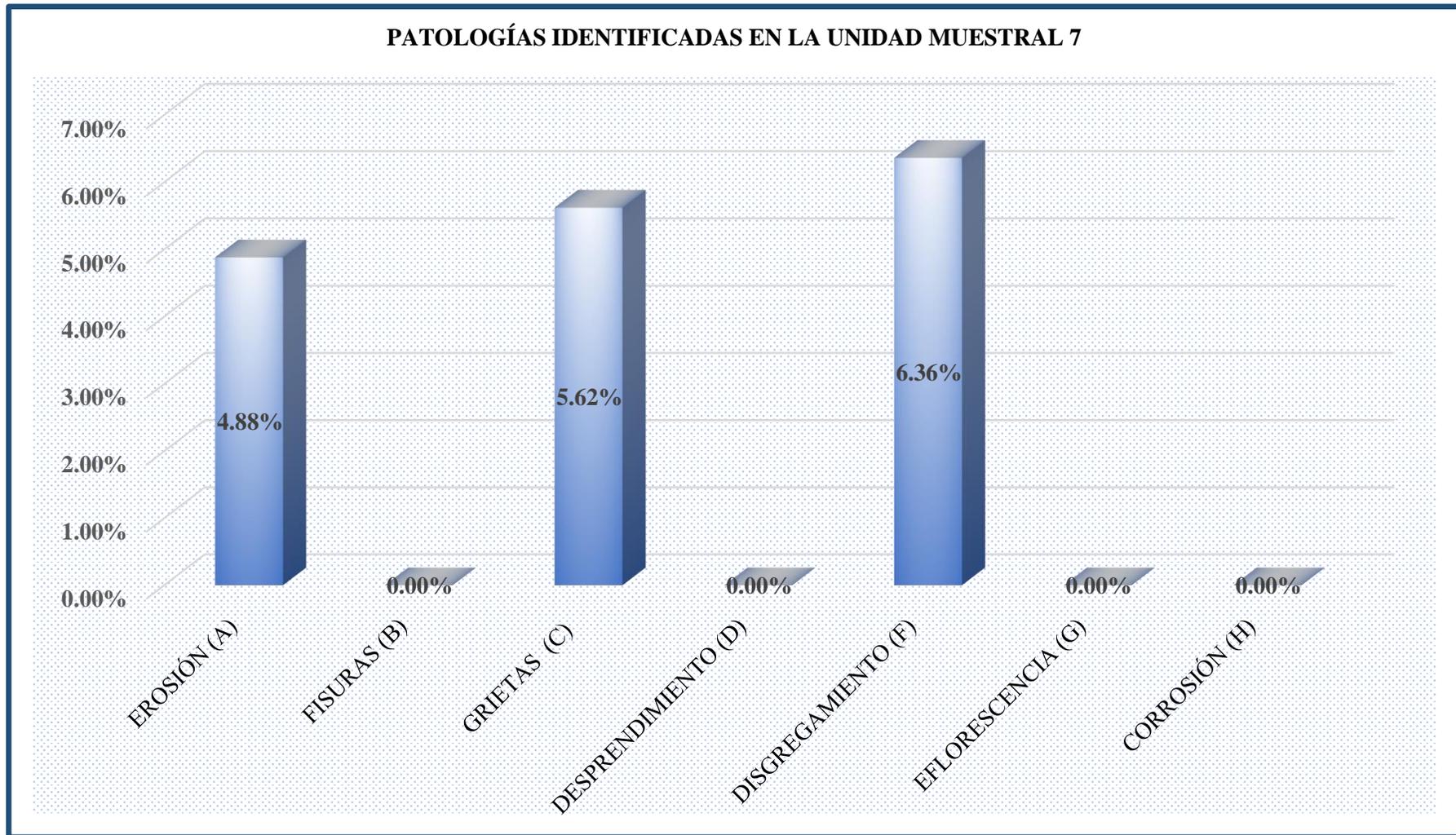


Figura 44. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 7.

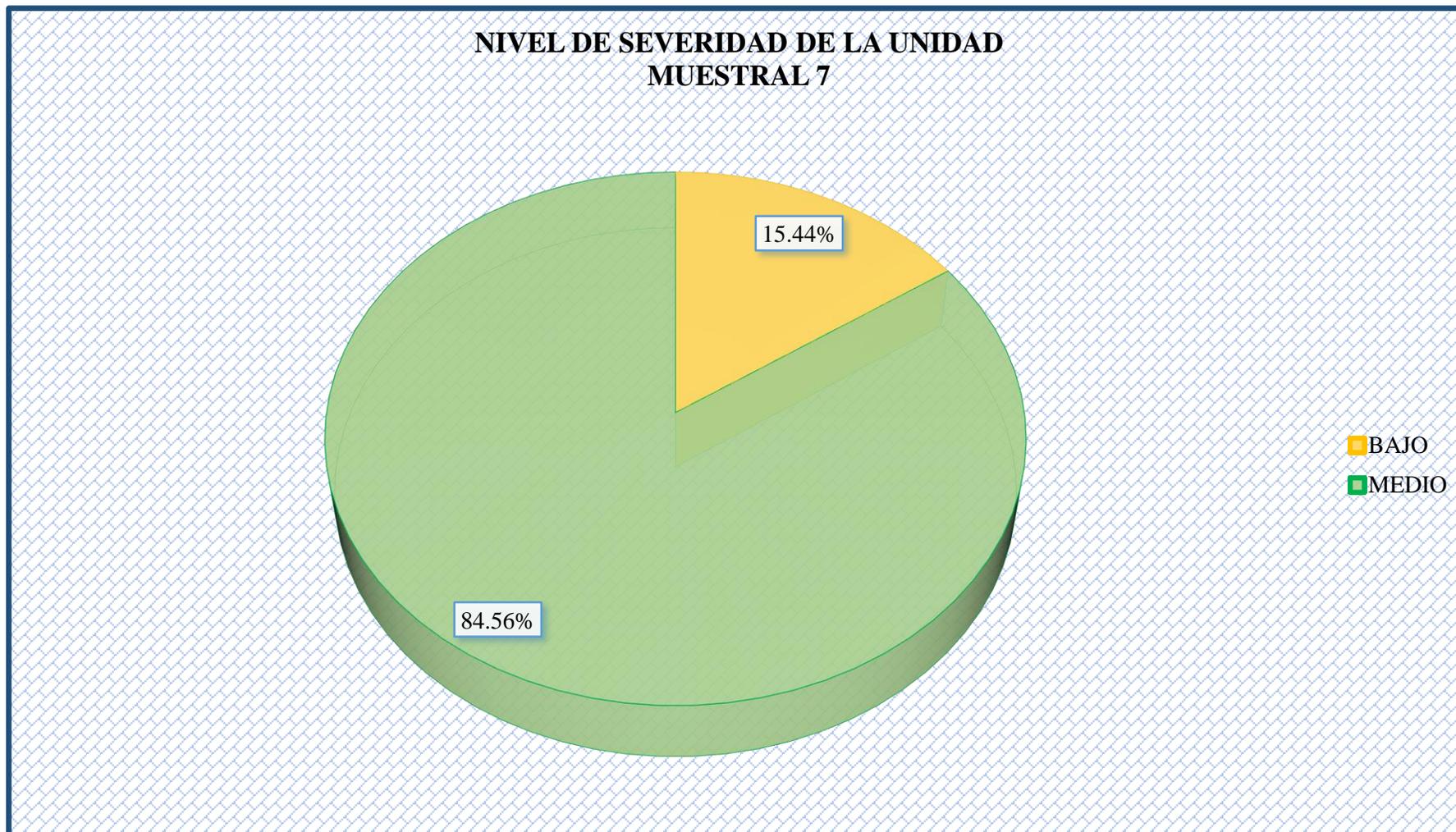


Figura 45. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 7.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 7

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

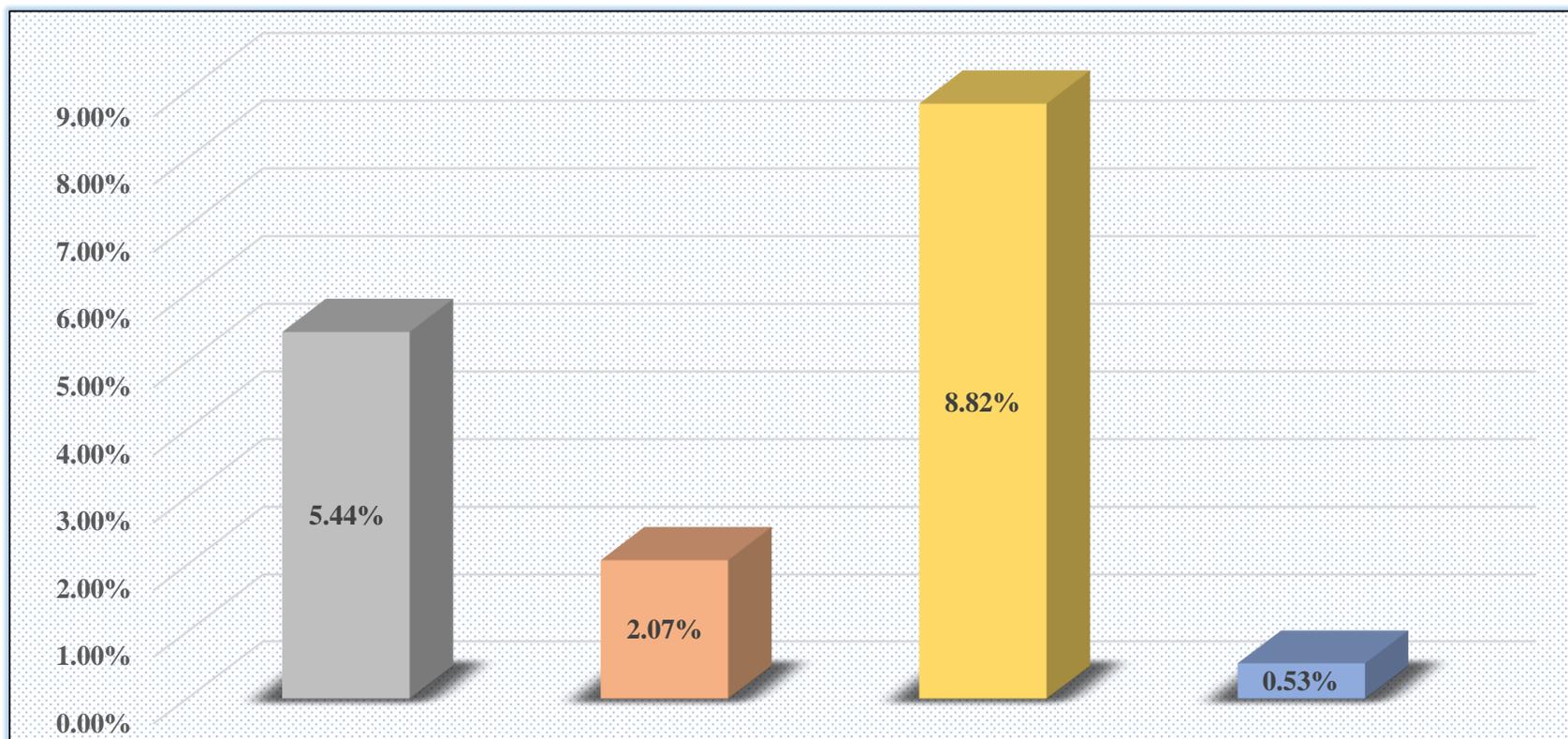


Figura 46. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 7.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 7

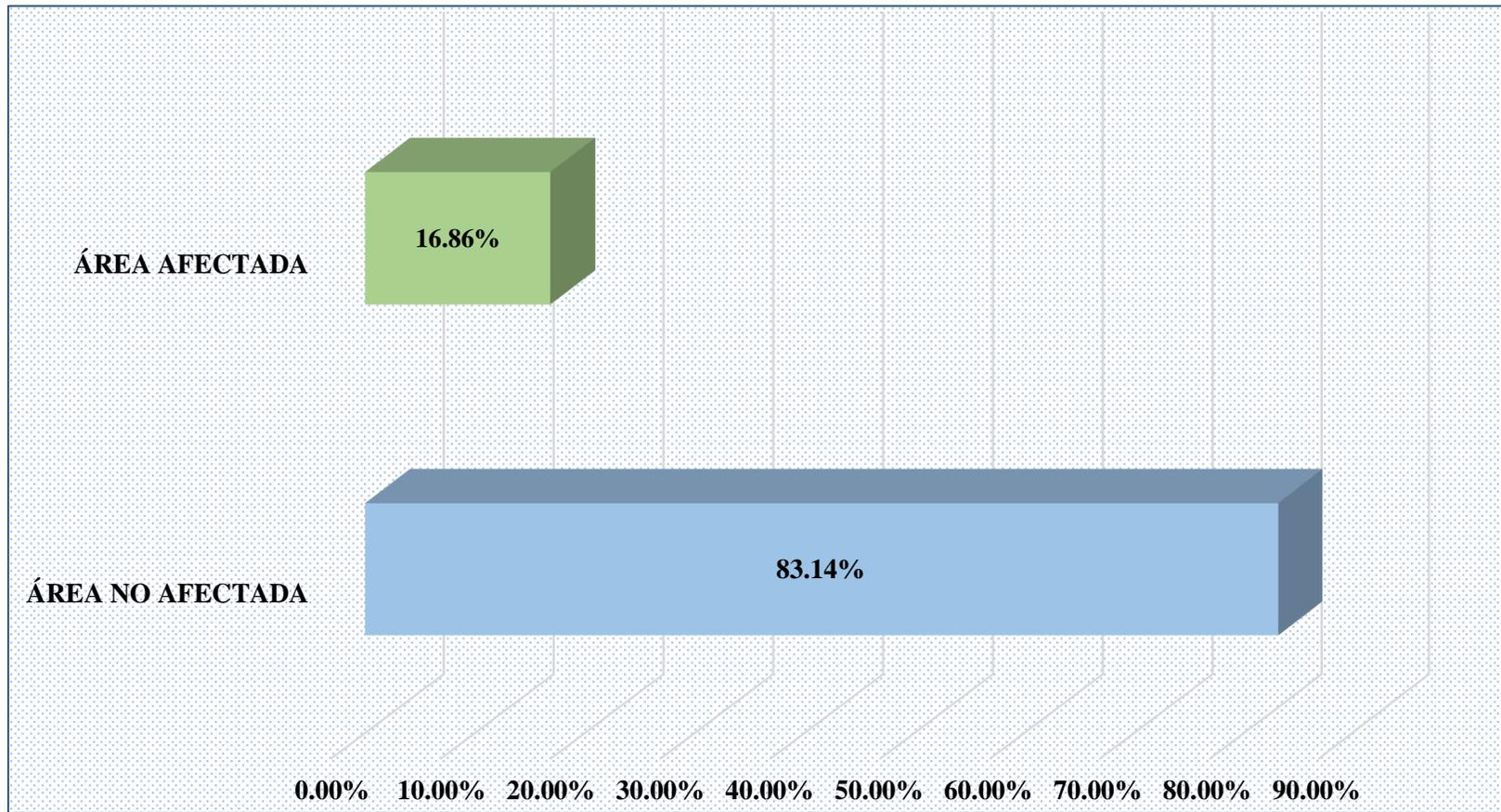


Figura 47. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 7.

UNIDAD MUESTRAL

8

Tabla 39 Recolección de datos de la unidad muestral 8

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.20	0.20	0.04	0.04	-	0.18
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.55	0.20	0.91	1.86	-	-
	F2	4.76	0.20	0.95			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 40 Recolección de datos de la unidad muestral 8

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C2	0.23	0.25	0.06	0.26	-	0.10
	C3	0.37	0.25	0.09			0.10
	C4	0.42	0.25	0.11			0.10
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.40	0.25	0.10	0.25	-	-
	F4	0.60	0.25	0.15			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 41 Recolección de datos de la unidad muestral 8

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.55	0.16	0.73	1.97	0.50	-
	A2	4.76	0.26	1.24		0.50	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C5	2.43	0.20	0.49	1.13	-	0.20
	C6	3.22	0.20	0.64			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

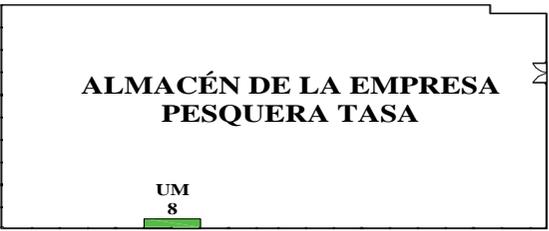
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 42 Recolección de datos de la unidad muestral 8

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C7	0.47	0.20	0.09	0.30	-	0.06
	C8	0.24	0.20	0.05		-	0.06
	C9	0.27	0.20	0.05		-	0.06
	C10	0.51	0.20	0.10		-	0.06
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 8. Evaluación de la unidad muestral 8

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 8															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)		BAJO 										
			GRIETAS (C)		MEDIO 										
			DESPRENDIMIENTO (D)		ALTO 										
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 8													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.90</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>28.53</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.90</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 8 (m²)</td> <td>34.03</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.90	COLUMNA	1.70	MURO	28.53	VIGA	1.90	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 8 (m²)	34.03		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.90														
COLUMNA	1.70														
MURO	28.53														
VIGA	1.90														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 8 (m²)	34.03														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 8...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 8												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.97	6.91%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.04	2.11%	Medio	0.26	15.29%	Medio	1.13	3.96%	Medio	0.30	15.79%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.86	97.89%	Medio	0.31	18.24%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.90	100.00%	Medio	0.57	33.53%	Medio	3.10	10.87%	Medio	0.30	15.79%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 8...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 8					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 8 (34.03m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	1.90	0.57	3.10	0.30
	(%)	5.58%	1.67%	9.11%	0.88%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 8	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 8	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 8	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 8	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO	
5.87	17.25%	28.16	82.75%	COLUMNA: MEDIO	
				MURO: MEDIO	
				VIGA: BAJO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 43 Patologías identificadas en la unidad muestral 8

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.97	5.79%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.73	5.08%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(F) DISGREGAMIENTO	2.17	6.38%	BAJO 	28.16	82.75%
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	5.87	17.25%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

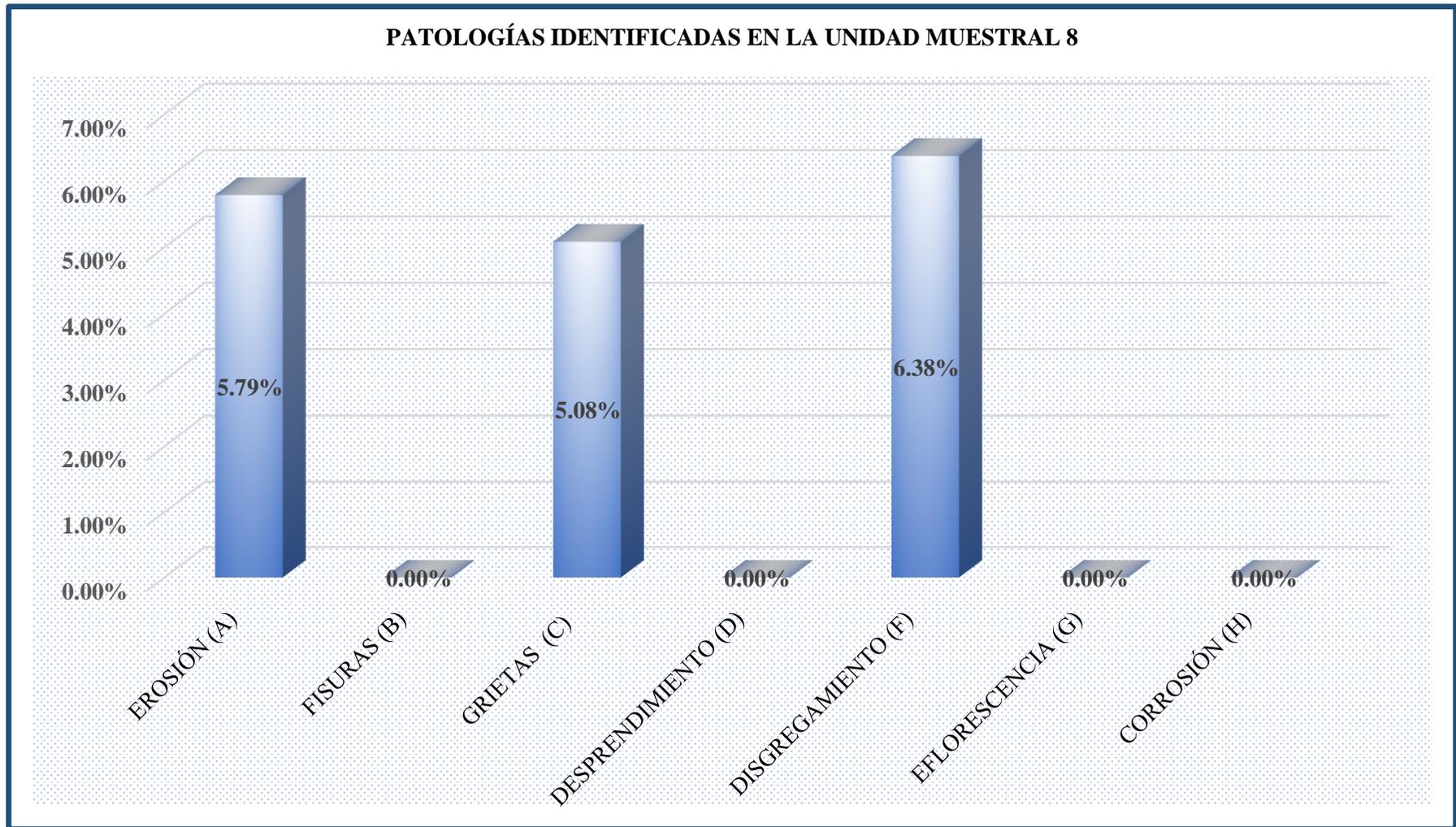


Figura 48. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 8.

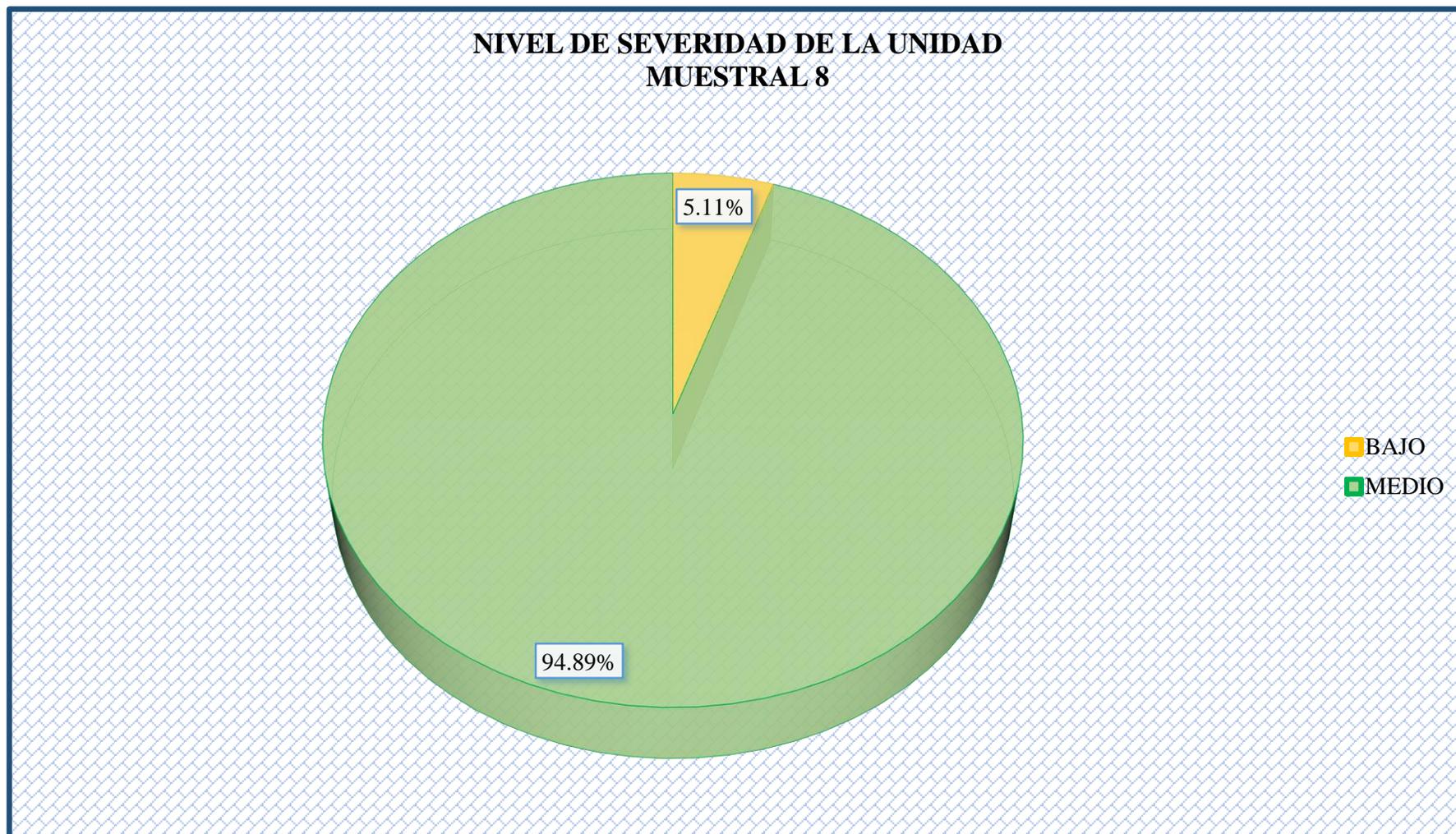


Figura 49. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 8.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 8

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

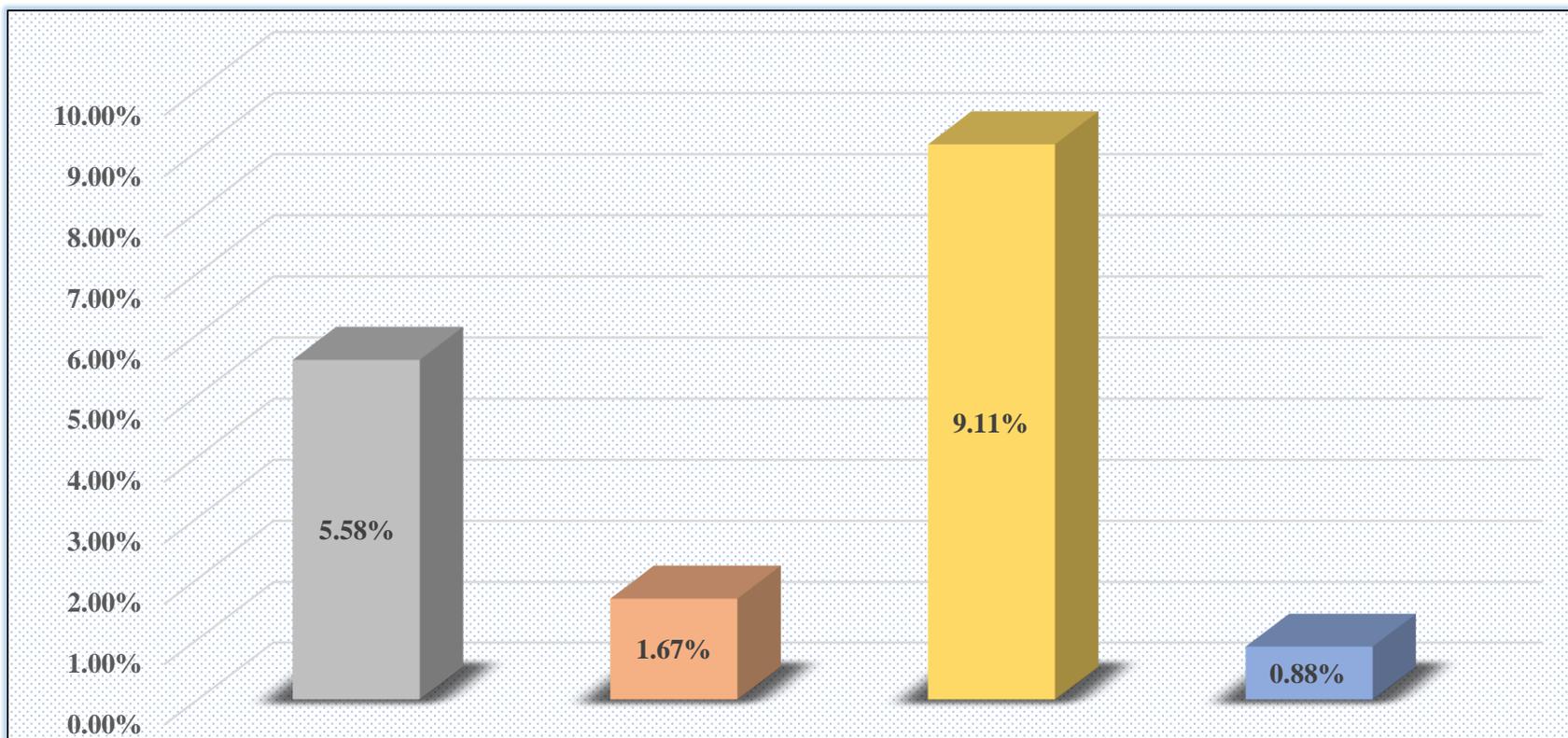


Figura 50. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 8.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 8

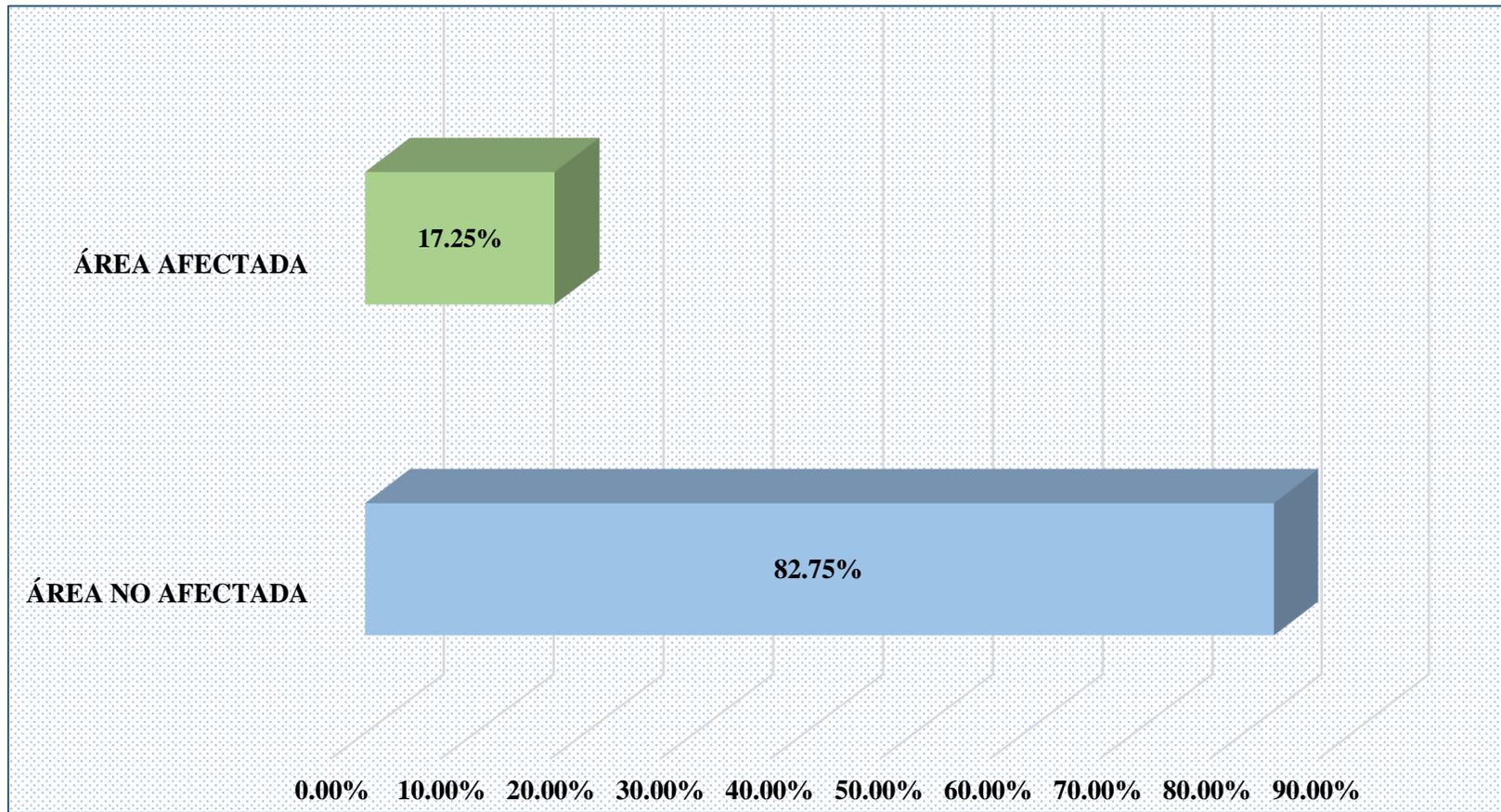


Figura 51. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 8.

UNIDAD MUESTRAL

9

Tabla 44 Recolección de datos de la unidad muestral 9

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.54	0.20	0.91	1.82	-	-
	F2	4.55	0.20	0.91			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 45 Recolección de datos de la unidad muestral 9

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.26	0.25	0.07	0.43	-	0.20
	C2	0.32	0.25	0.08			0.20
	C3	0.43	0.25	0.11			0.20
	C4	0.50	0.25	0.13			0.20
	C5	0.27	0.20	0.05			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.46	0.25	0.12	0.31	-	-
	F4	0.46	0.25	0.12			
	F5	0.31	0.25	0.08			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 46 Recolección de datos de la unidad muestral 9

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.54	0.26	1.18	1.82	0.50	-
	A2	4.55	0.14	0.64		0.50	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C6	0.66	0.20	0.13	0.95	-	0.20
	C7	0.70	0.20	0.14			0.20
	C8	1.67	0.20	0.33			0.20
	C9	1.72	0.20	0.34			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
	E6	0.20	0.15	0.03			
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

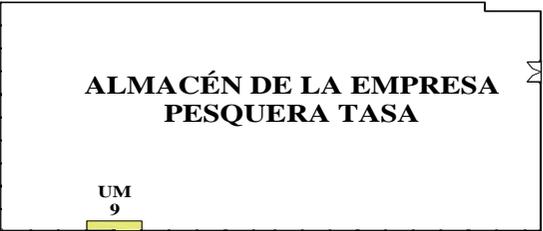
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 47 Recolección de datos de la unidad muestral 9

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C10	0.30	0.20	0.06	0.14	-	0.07
	C11	0.39	0.20	0.08			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 9. Evaluación de la unidad muestral 9

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016																					
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS																					
UNIDAD MUESTRAL 9																							
UBICACIÓN: JR. PASCUAL CORCINO CUETO DISTRITO: SAMANCO PROVINCIA: DEL SANTA REGIÓN: ANCASH	ANTIGÜEDAD: 16 AÑOS FECHA DE INSPECCIÓN: 07/03/2019 PAÑOS: 2 PAÑOS ELEMENTOS A EVALUAR: SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS																						
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS																					
		<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">FÍSICA</td> <td>EROSIÓN (A)</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO (F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">MECÁNICA</td> <td>FISURAS (B)</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS (C)</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO (D)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">QUÍMICA</td> <td>EFLORESCENCIA (G)</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN (H)</td> </tr> </table>		FÍSICA	EROSIÓN (A)	DISGREGAMIENTO (F)	MECÁNICA	FISURAS (B)	GRIETAS (C)	DESPRENDIMIENTO (D)	QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)	CORROSIÓN (H)	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">NIVEL DE SEVERIDAD</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BAJO</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MEDIO</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ALTO</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table>		NIVEL DE SEVERIDAD		BAJO		MEDIO		ALTO	
		FÍSICA	EROSIÓN (A)																				
			DISGREGAMIENTO (F)																				
		MECÁNICA	FISURAS (B)																				
			GRIETAS (C)																				
			DESPRENDIMIENTO (D)																				
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)																				
			CORROSIÓN (H)																				
NIVEL DE SEVERIDAD																							
BAJO																							
MEDIO																							
ALTO																							
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 9																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.82</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>2.55</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>27.27</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.82</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 9 (m²)</td> <td>33.46</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.82	COLUMNA	2.55	MURO	27.27	VIGA	1.82	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 9 (m²)	33.46										
ELEMENTO	ÁREA (m ²)																						
SOBRECIMIENTO	1.82																						
COLUMNA	2.55																						
MURO	27.27																						
VIGA	1.82																						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 9 (m²)	33.46																						

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 9...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 9												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.82	6.67%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.43	16.86%	Medio	0.95	3.48%	Medio	0.14	7.69%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.82	100.00%	Medio	0.31	12.16%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.82	100.00%	Medio	0.74	29.02%	Medio	2.77	10.16%	Medio	0.14	7.69%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación de un muro y una columna. El muro tiene una longitud total de 9,84 m y una altura de 3,40 m. La columna tiene una altura de 2,74 m y una longitud de 0,26 m. Se muestran patologías como grietas (C1-C11), fisuras (F1-F5) y erosión (A1, A2). Las patologías C1-C11 son grietas de diferentes tipos y orientaciones. Las patologías F1-F5 son fisuras de diferentes tipos y orientaciones. Las patologías A1 y A2 son erosiones de diferentes tipos y orientaciones.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 9...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 9						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 9 (33.46m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA	
	(m ²)	1.82	0.74	2.77	0.14	
	(%)	5.44%	2.21%	8.28%	0.42%	
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 9	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 9	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 9	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 9	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO:	MEDIO	
				COLUMNA:	MEDIO	
				MURO:	MEDIO	
				VIGA:	BAJO	
5.47	16.35%	27.99	83.65%			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 48 Patologías identificadas en la unidad muestral 9

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.82	5.44%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.52	4.54%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(F) DISGREGAMIENTO	2.13	6.37%	BAJO 	27.99	83.65%
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	5.47	16.35%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

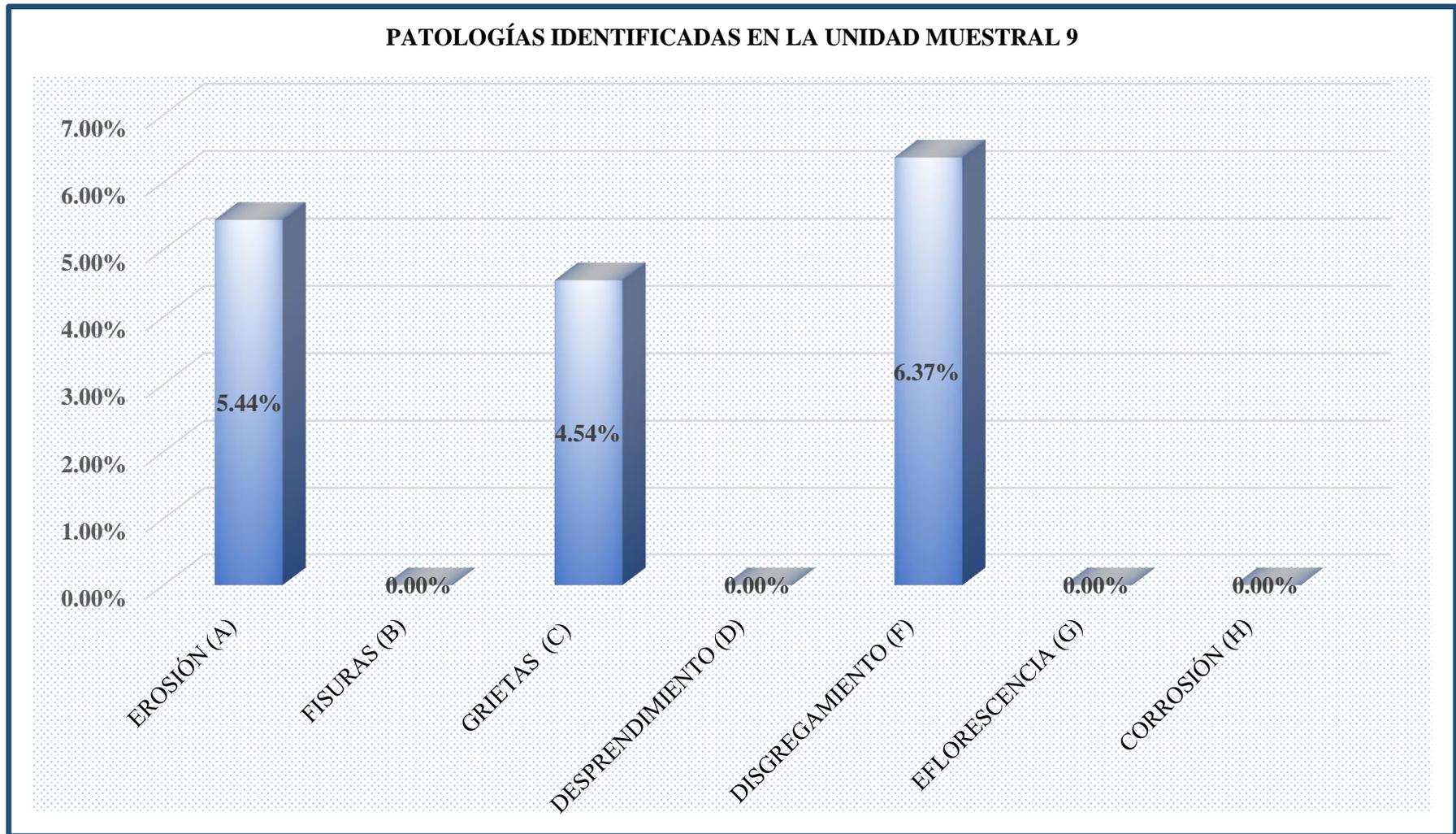


Figura 52. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 9.

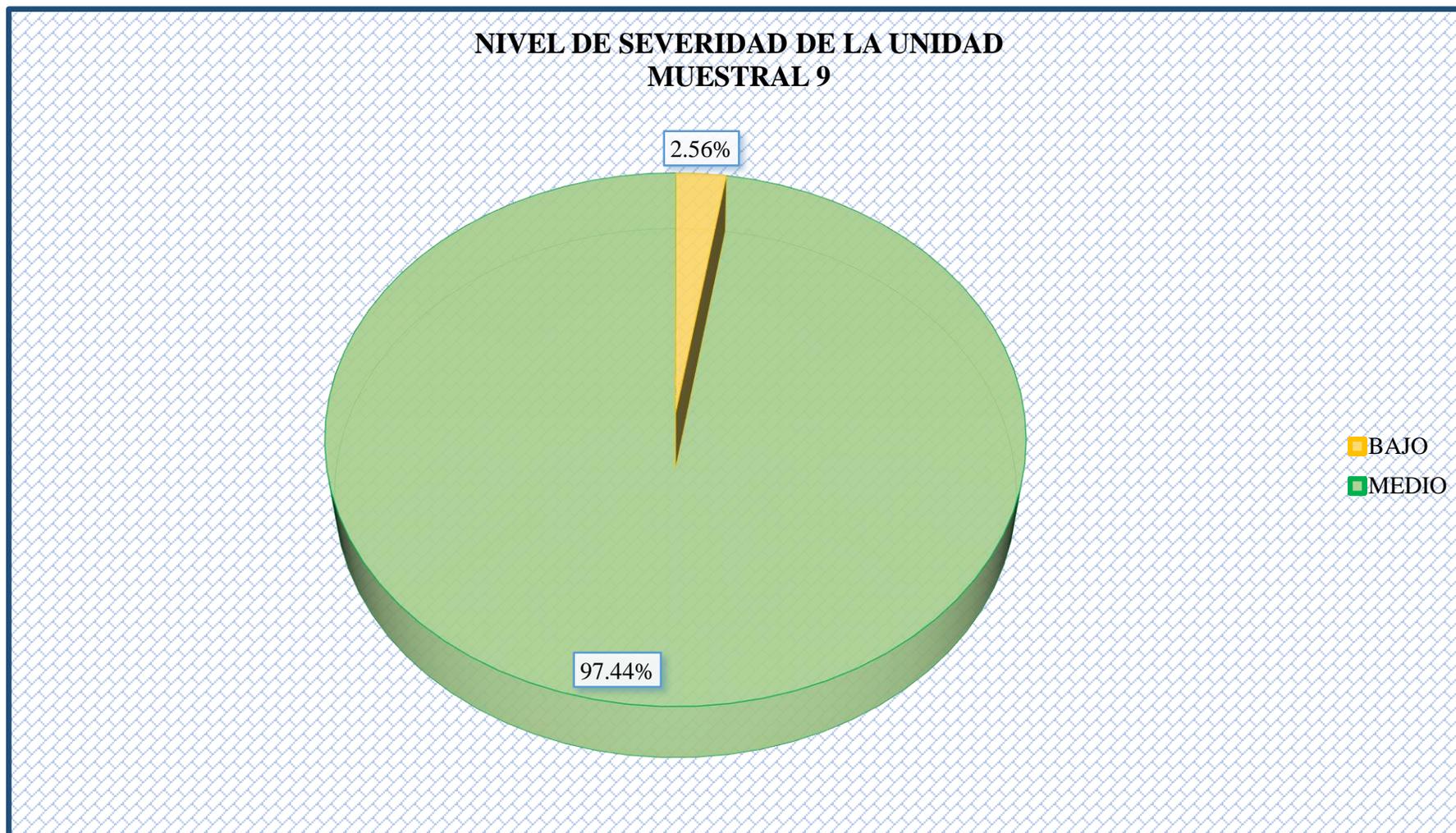


Figura 53. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 9.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 9

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

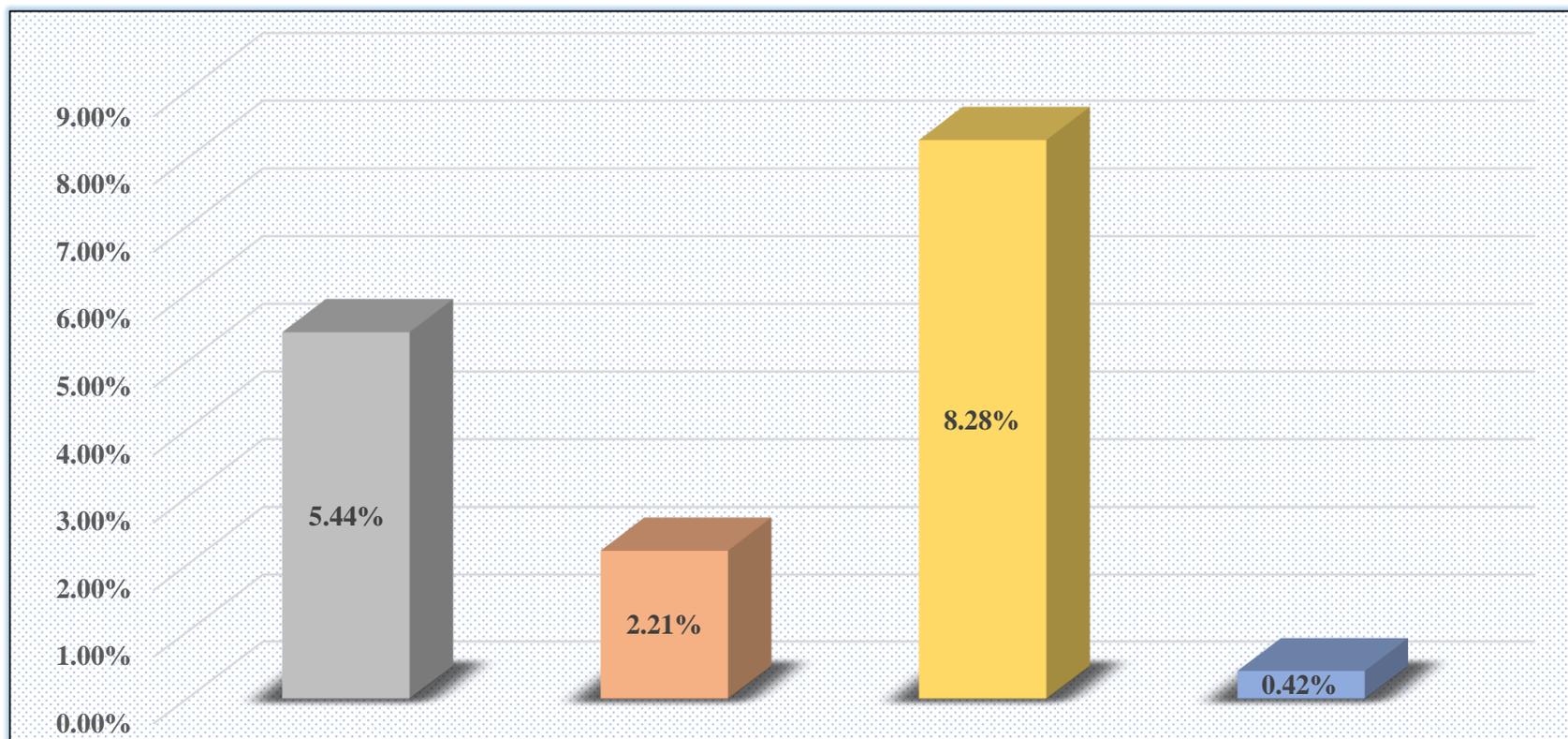


Figura 54. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 9.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 9

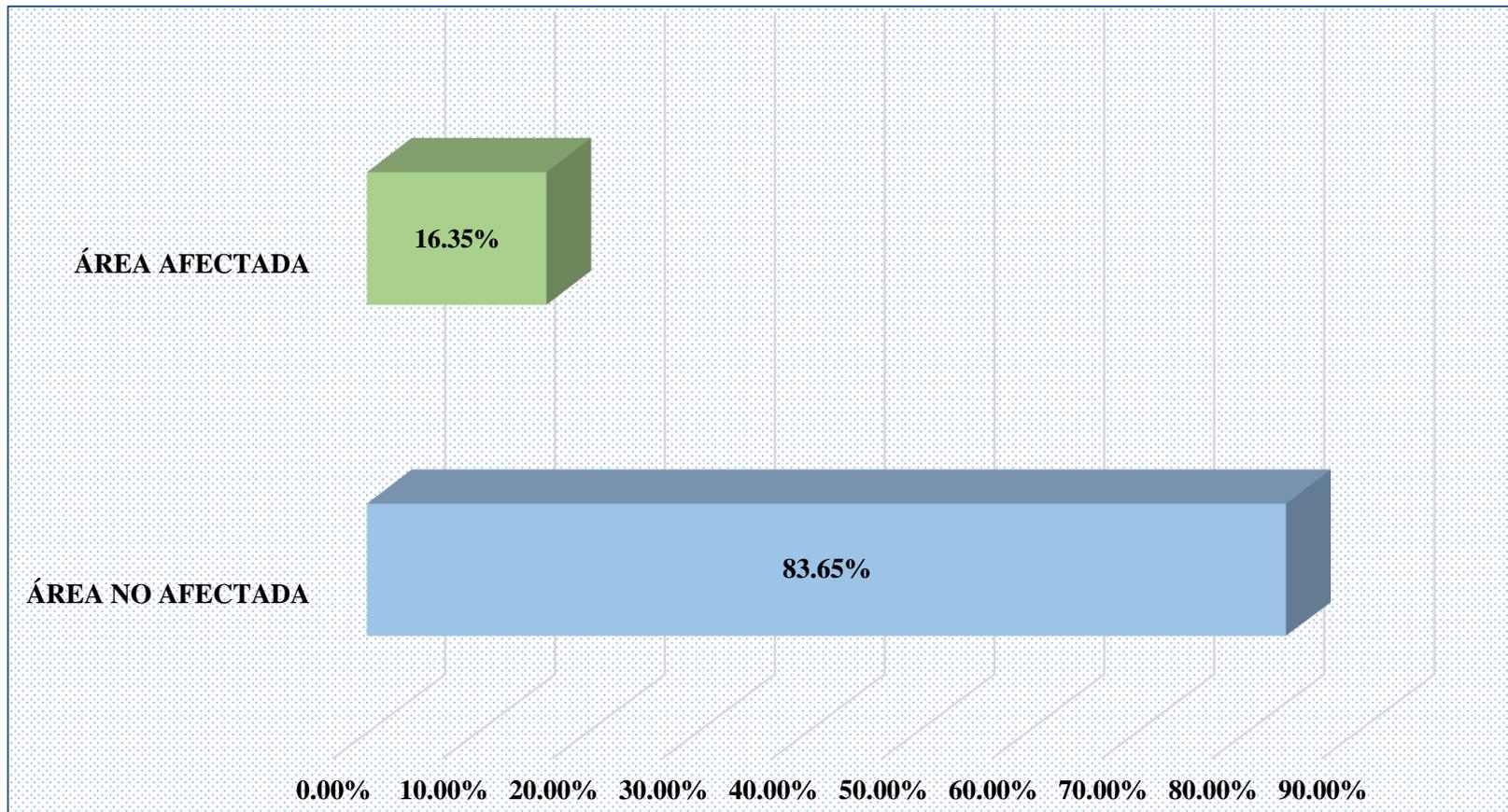


Figura 55. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 9.

UNIDAD MUESTRAL

10

Tabla 49 Recolección de datos de la unidad muestral 10

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.20	0.20	0.04	0.04	-	0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.58	0.20	0.92	0.92	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 50 Recolección de datos de la unidad muestral 10

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F2	0.45	0.25	0.11	0.11	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 51 Recolección de datos de la unidad muestral 10

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.58	1.30	5.95	5.95	1.00	–
(B) FISURAS	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(C) GRIETAS	C2	0.75	0.20	0.15	1.10	–	0.20
	C3	3.32	0.20	0.66			0.20
	C4	0.71	0.20	0.14			0.19
	C5	0.73	0.20	0.15			0.19
(D) DESPRENDIMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(F) DISGREGAMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(G) EFLORESCENCIA	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(H) CORROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 52 Recolección de datos de la unidad muestral 10

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(B) FISURAS	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(C) GRIETAS	C6	0.24	0.20	0.05	0.05	–	0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(F) DISGREGAMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(G) EFLORESCENCIA	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(H) CORROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 10. Evaluación de la unidad muestral 10

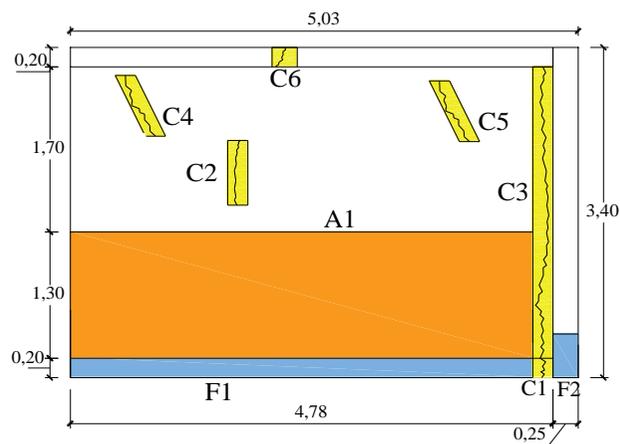
		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 10															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	1 PAÑO												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>0.85</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>14.34</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>0.96</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 10 (m²)</td> <td>17.11</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	0.96	COLUMNA	0.85	MURO	14.34	VIGA	0.96	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 10 (m²)	17.11		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	0.96														
COLUMNA	0.85														
MURO	14.34														
VIGA	0.96														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 10 (m²)	17.11														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 10...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 10												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	5.95	41.49%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.04	4.17%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	1.10	7.67%	Medio	0.05	5.21%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	0.92	95.83%	Medio	0.11	12.94%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	0.96	100.00%	Medio	0.11	12.94%	Bajo	7.05	49.16%	Medio	0.05	5.21%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS



Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 10...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 10					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 10 (17.11 m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	0.96	0.11	7.05	0.05
	(%)	5.61%	0.64%	41.20%	0.29%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 10	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 10	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO	
8.17	47.75%	8.94	52.25%	COLUMNA: BAJO	
				MURO: MEDIO	
				VIGA: BAJO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 53 Patologías identificadas en la unidad muestral 10

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	5.95	34.77%	MEDIO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.19	6.95%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO	8.94	52.25%
(F) DISGREGAMIENTO	1.03	6.02%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	8.17	47.75%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

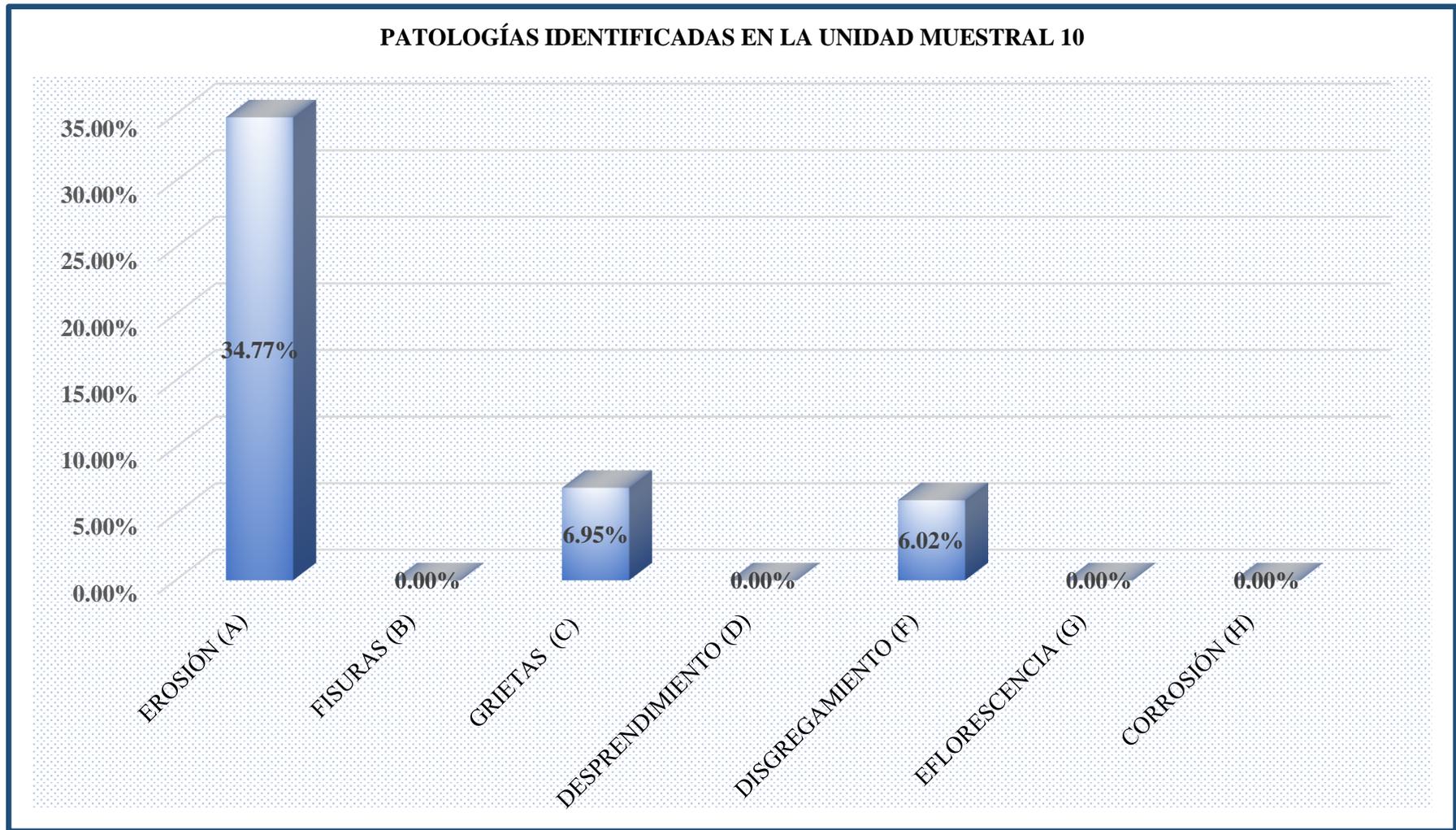


Figura 56. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 10.

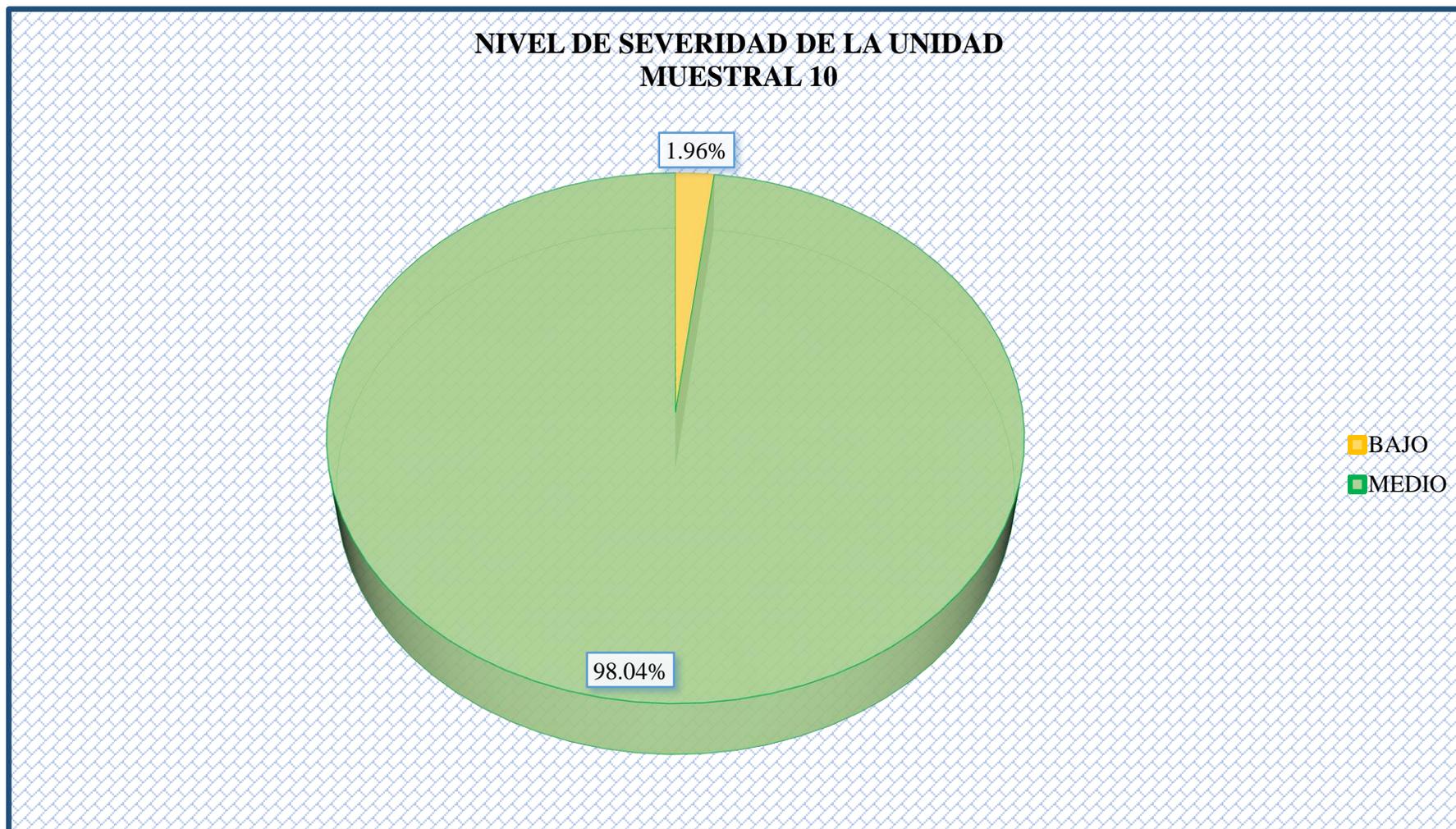


Figura 57. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 10.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 10

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

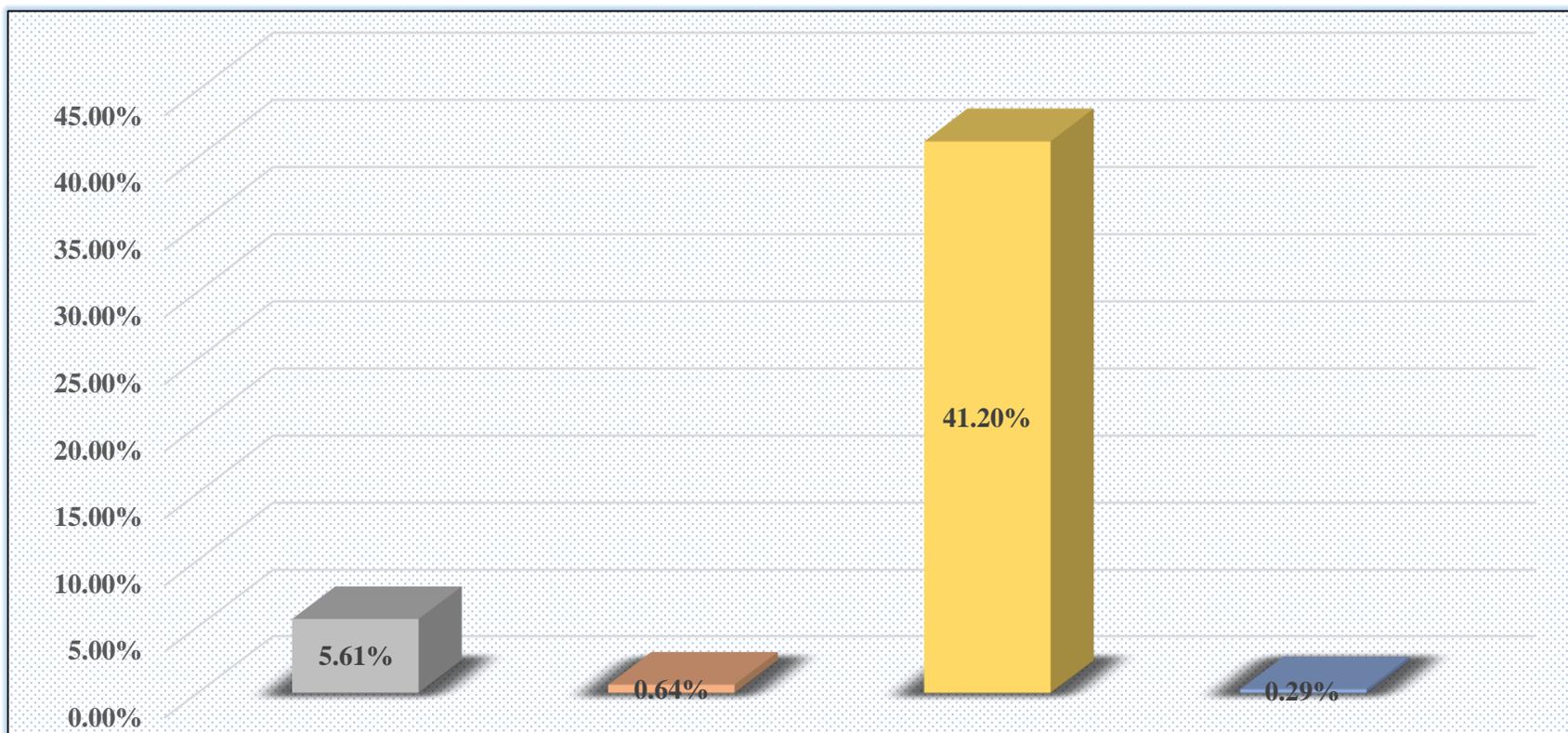


Figura 58. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 10.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 10

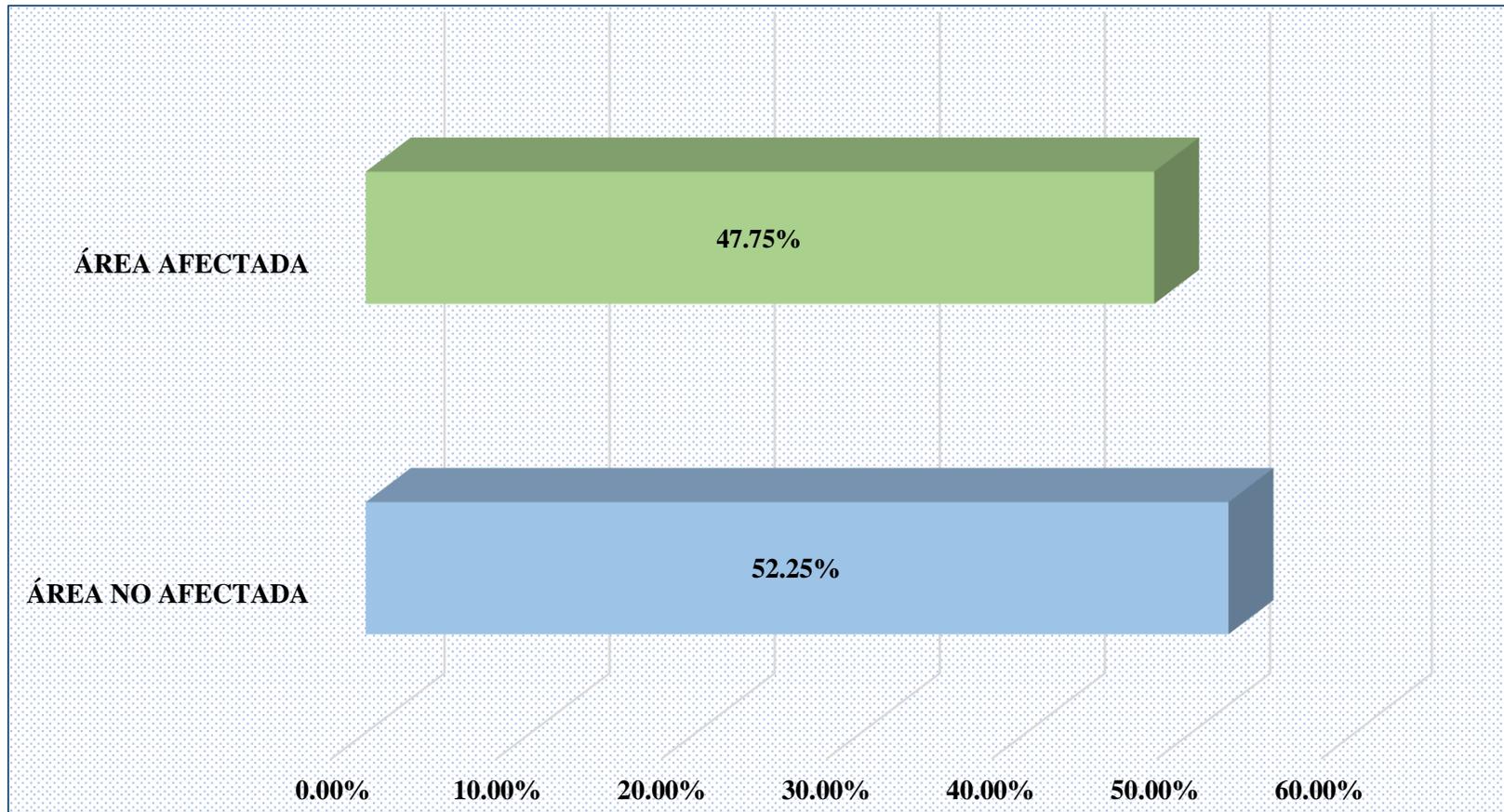


Figura 59. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 10.

UNIDAD

MUESTRAL

11

Tabla 54 Recolección de datos de la unidad muestral 11

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.20	0.20	0.04	0.08	-	0.20
	C2	0.20	0.20	0.04			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.80	0.20	0.96	1.85	-	-
	F2	4.45	0.20	0.89			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 55 Recolección de datos de la unidad muestral 11

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C3	0.40	0.20	0.08	0.16	-	0.15
	C4	0.40	0.20	0.08			0.10
(D) DESPRENDIMIENTO	D1	0.48	0.20	0.10	0.10	1.00	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	0.40	0.20	0.08	0.34	-	-
	F2	0.45	0.25	0.11			
	F3	0.60	0.25	0.15			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 56 Recolección de datos de la unidad muestral 11

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.45	0.24	1.07	1.07	0.30	–
(B) FISURAS	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(C) GRIETAS	C5	3.15	0.20	0.63	1.65	–	0.20
	C6	3.26	0.20	0.65			0.20
	C7	0.58	0.20	0.12			0.10
	C8	1.25	0.20	0.25			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(F) DISGREGAMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(G) EFLORESCENCIA	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(H) CORROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–

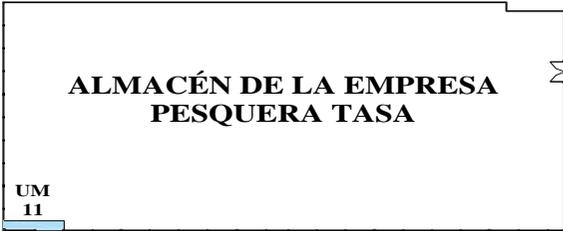
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 57 Recolección de datos de la unidad muestral 11

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(B) FISURAS	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(C) GRIETAS	C9	0.35	0.20	0.07	0.14	–	0.07
	C10	0.37	0.20	0.07			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	D2	0.30	0.20	0.06	0.06	1.30	–
(F) DISGREGAMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(G) EFLORESCENCIA	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(H) CORROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 11. Evaluación de la unidad muestral 11

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 11															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.93</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>3.06</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>28.95</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.93</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 11 (m²)</td> <td>35.87</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.93	COLUMNA	3.06	MURO	28.95	VIGA	1.93	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 11 (m²)	35.87		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.93														
COLUMNA	3.06														
MURO	28.95														
VIGA	1.93														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 11 (m²)	35.87														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 11... continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 11												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.07	3.70%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.08	4.15%	Medio	0.16	5.23%	Medio	1.65	5.70%	Medio	0.14	7.25%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.10	3.27%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.06	3.11%	Bajo
(F) DISGREGAMIENTO	1.85	95.85%	Medio	0.34	11.11%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.93	100.00%	Medio	0.60	19.61%	Medio	2.72	9.40%	Medio	0.20	10.36%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación de una estructura con un ancho total de 10,55 m y una altura de 3,40 m. Se detallan las siguientes patologías y sus ubicaciones:

- Fisuras (C1-C10):** Se muestran líneas amarillas que representan fisuras en diferentes partes de la estructura, incluyendo el muro y las columnas.
- Grietas (C3, C4, C7, C8, C9, C10):** Se muestran líneas verdes que representan grietas, algunas de ellas con un nivel de severidad medio.
- Desprendimientos (D1, D2):** Se muestran áreas sombreadas que representan desprendimientos de material en la base y en la parte superior de la estructura.
- Erosión (A1):** Se muestra una zona sombreada que representa erosión en la base de la estructura.

Las dimensiones y niveles de severidad de las patologías se detallan en el siguiente cuadro:

Patología	Área (m ²)	% Área	Nivel de Severidad
(A) Erosión	1.85	95.85%	Medio
(C) Grietas	0.08	4.15%	Medio
(D) Desprendimiento	0.06	3.11%	Bajo
(F) Disgregamiento	0.34	11.11%	Bajo

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 11... continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 11							
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 11 (35.87 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA	
		(m ²)	1.93	0.60	2.72	0.20	
		(%)	5.38%	1.67%	7.58%	0.56%	
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 11	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 11	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11	NIVEL DE SEVERIDAD			
				5.45	15.19%	30.42	84.81%

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 58 Patologías identificadas en la unidad muestral 11

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.07	2.98%	BAJO 	30.42	84.81%
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	2.03	5.66%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.16	0.45%	BAJO 		
(F) DISGREGAMIENTO	2.19	6.11%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	5.45	15.19%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

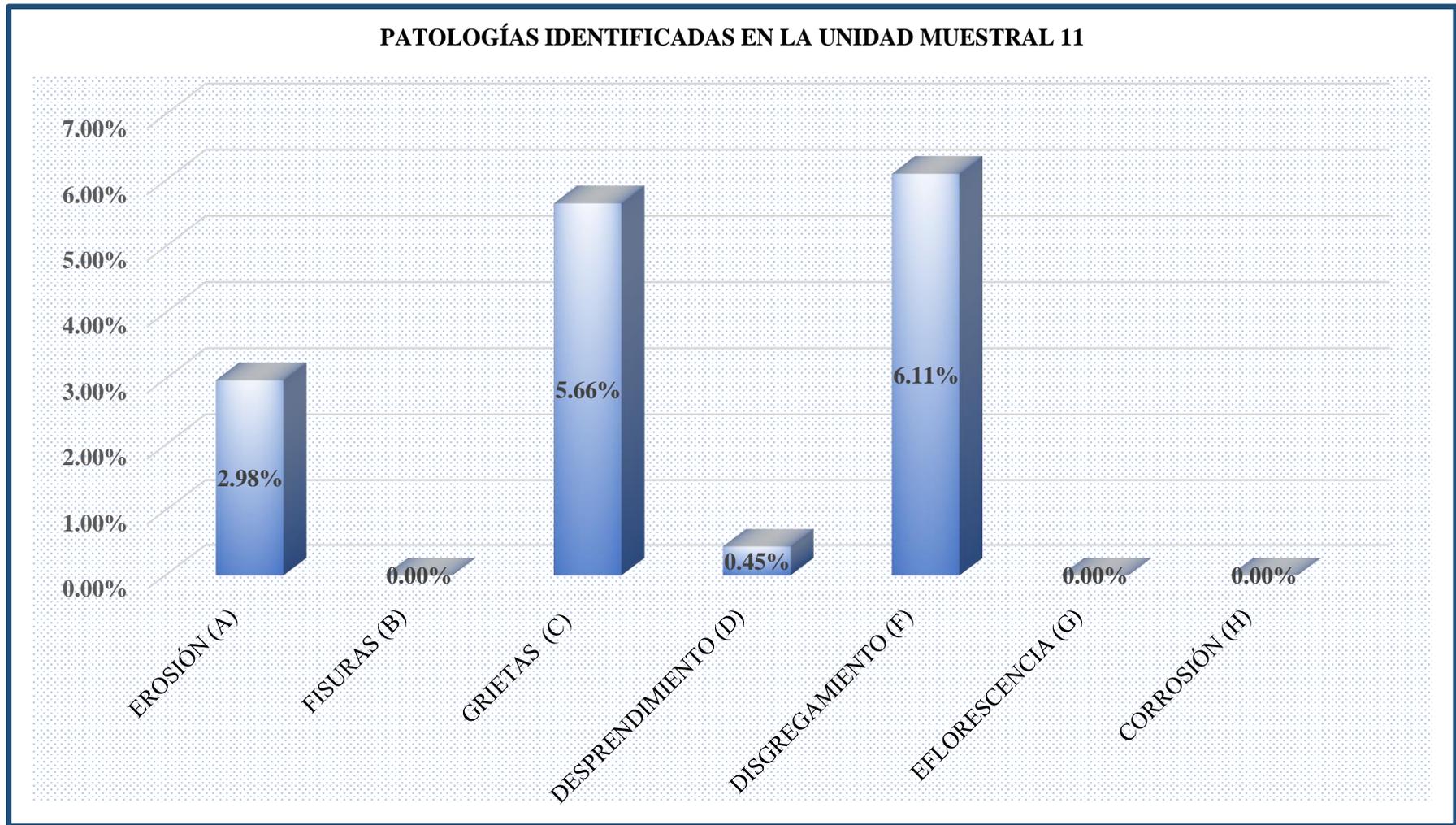


Figura 60. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 11.

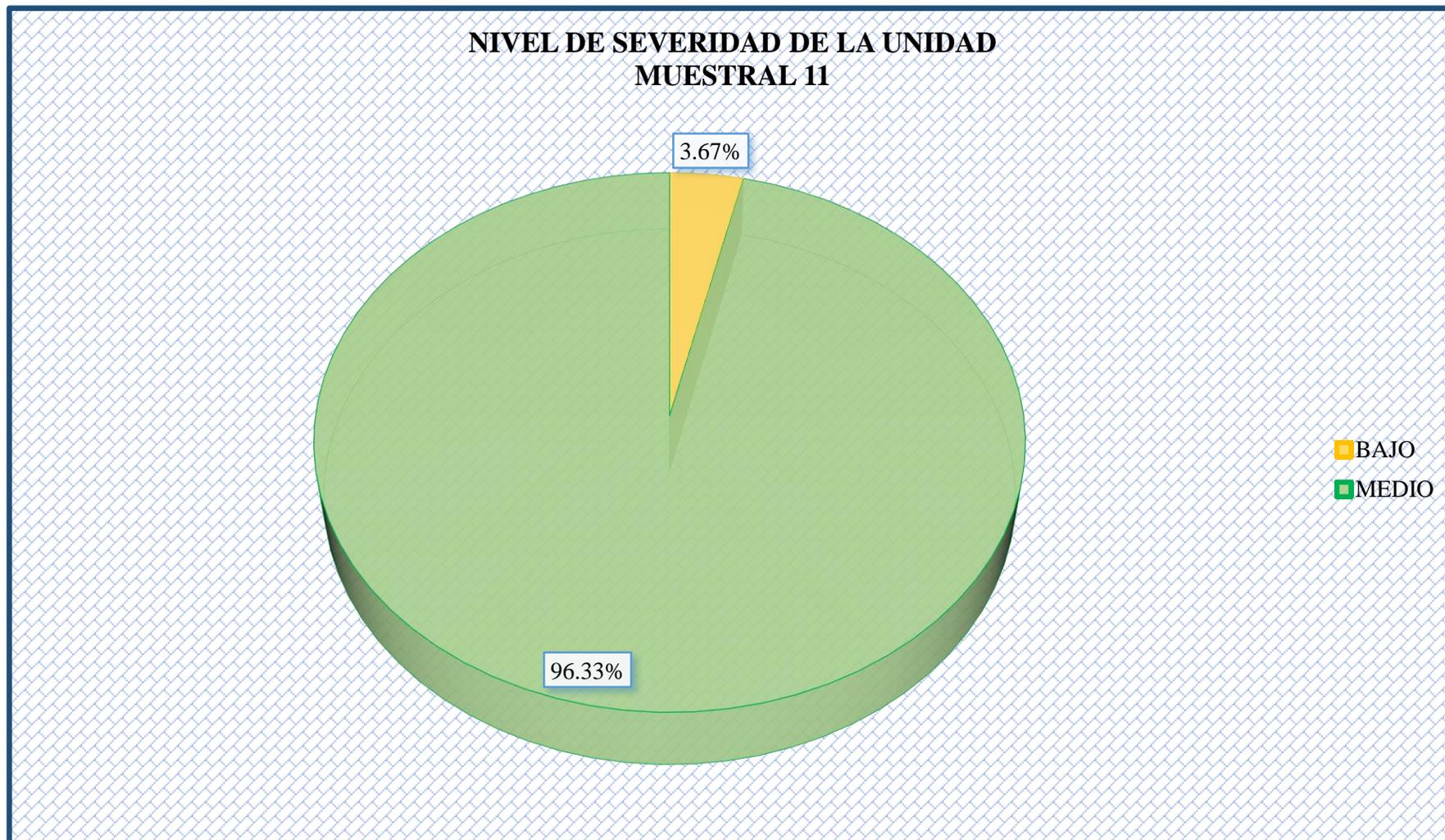


Figura 61. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 11.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 11

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

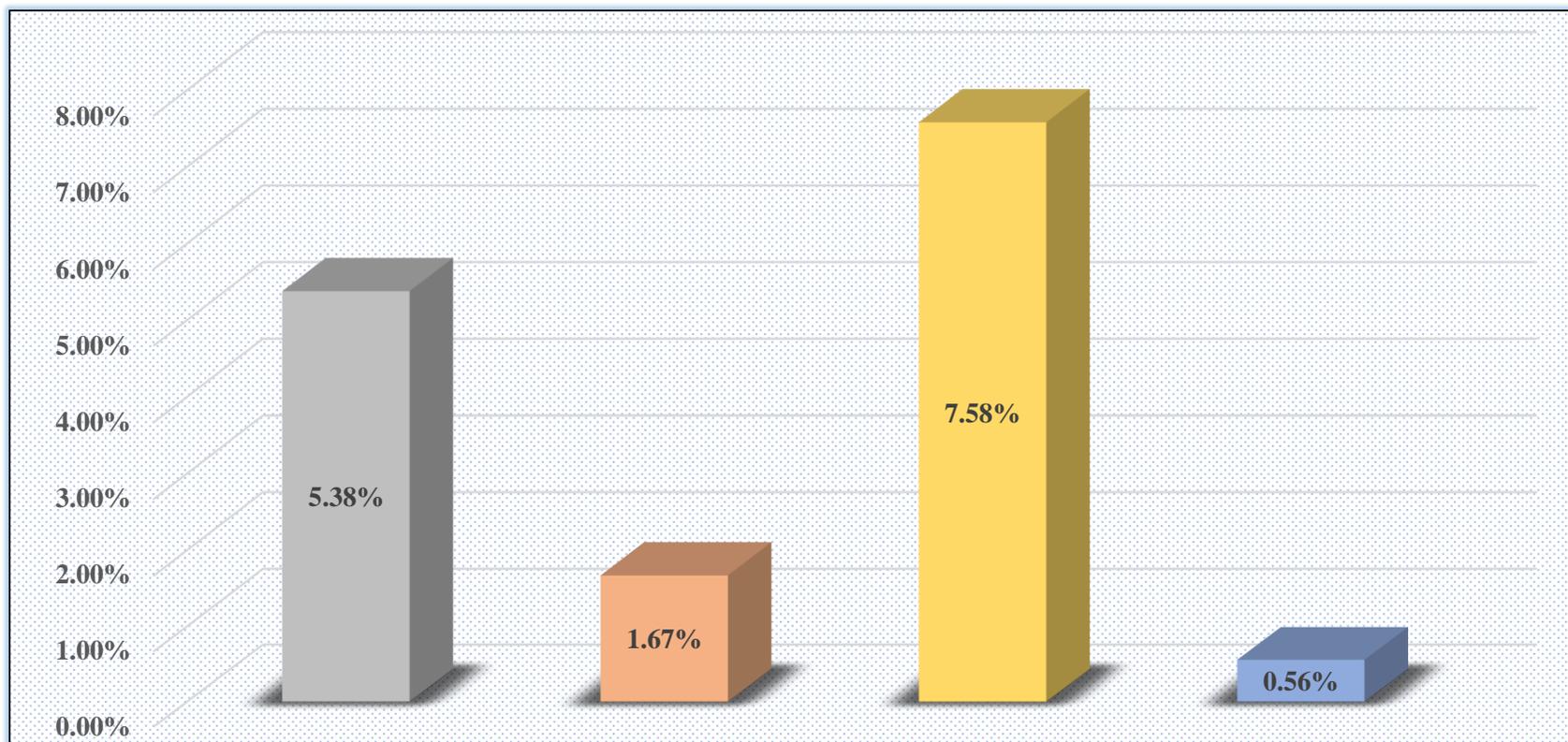


Figura 62. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 11.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 11

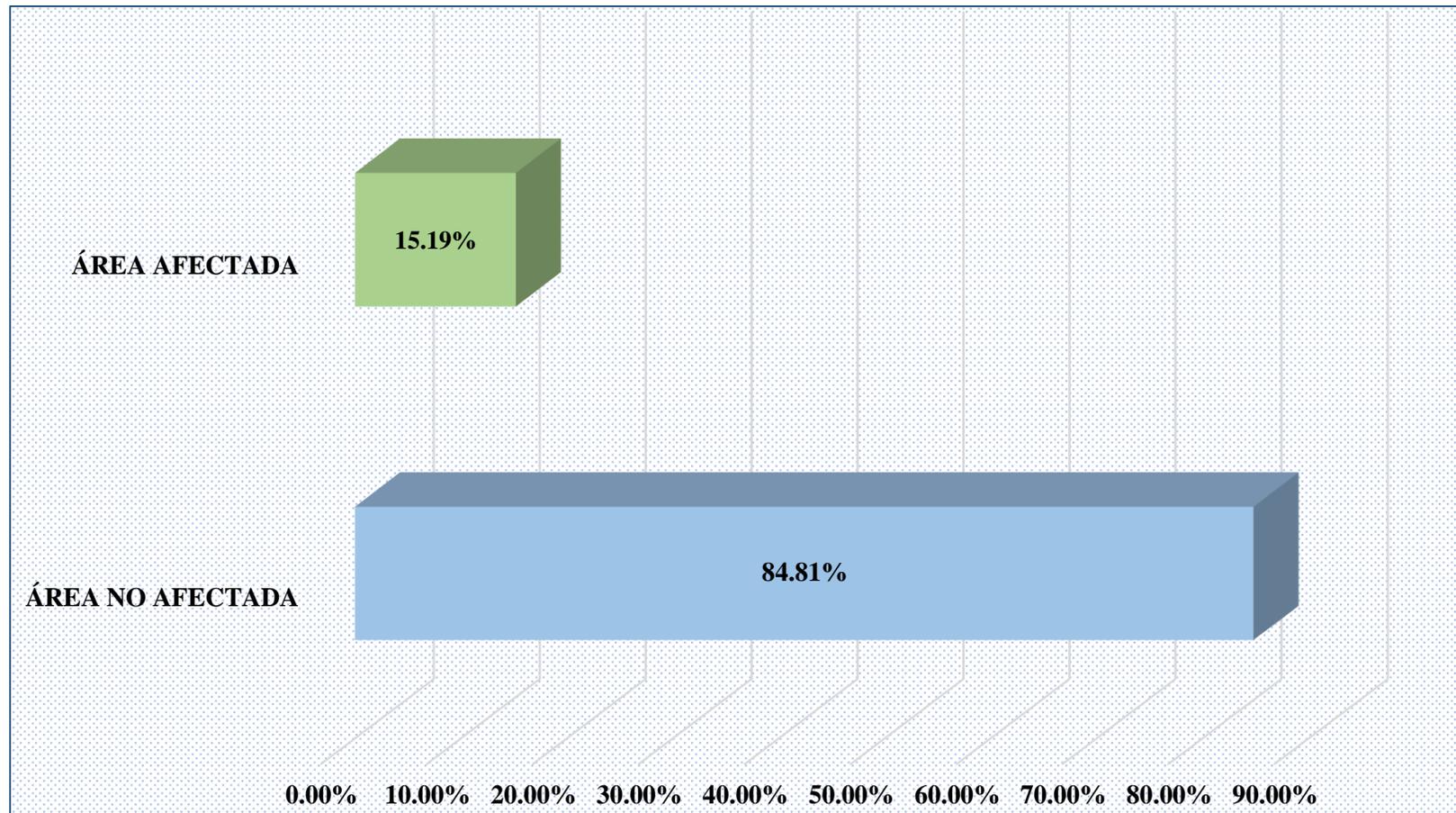


Figura 63 Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 11.

UNIDAD MUESTRAL

12

Tabla 59 Recolección de datos de la unidad muestral 12

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.60	0.20	0.92	1.76	-	-
	F2	4.22	0.20	0.84			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 60 Recolección de datos de la unidad muestral 12

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.28	0.25	0.07	0.24	-	0.07
	C2	0.30	0.25	0.08			0.07
	C3	0.45	0.20	0.09			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.20	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.59	0.25	0.15	0.27	-	-
	F4	0.48	0.25	0.12			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	H1	0.25	0.20	0.05	0.32	-	-
	H2	0.25	0.20	0.05			
	H3	0.40	0.56	0.22			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 61 Recolección de datos de la unidad muestral 12

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.60	0.14	0.64	1.74	0.90	-
	A2	4.22	0.26	1.10			
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

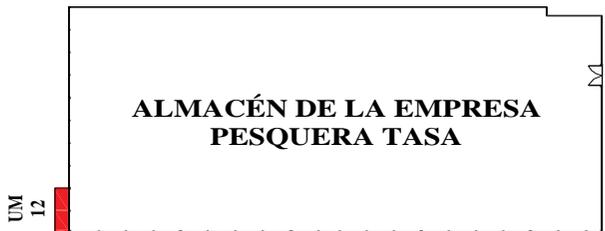
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 62 Recolección de datos de la unidad muestral 12

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C4	0.25	0.20	0.05	0.11	-	0.07
	C5	0.28	0.20	0.06			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 12. Evaluación de la unidad muestral 12

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 12															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)		BAJO 										
			GRIETAS (C)		MEDIO 										
			DESPRENDIMIENTO (D)		ALTO 										
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.76</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>3.06</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>26.46</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.76</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 12 (m²)</td> <td>33.04</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.76	COLUMNA	3.06	MURO	26.46	VIGA	1.76	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 12 (m²)	33.04		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.76														
COLUMNA	3.06														
MURO	26.46														
VIGA	1.76														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 12 (m²)	33.04														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 12...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 12												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.74	6.58%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.24	7.84%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.11	6.25%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.76	100.00%	Medio	0.27	8.82%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.32	10.46%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.76	100.00%	Medio	0.83	27.12%	Medio	1.74	6.58%	Medio	0.11	6.25%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 12...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 12					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 12 (33.04 m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	1.76	0.83	1.74	0.11
	(%)	5.33%	2.51%	5.27%	0.33%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 12	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 12	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO	
4.44	13.44%	28.60	86.56%	COLUMNA: MEDIO	
				MURO: MEDIO	
				VIGA: BAJO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 63 Patologías identificadas en la unidad muestral 12

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.74	5.27%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	0.35	1.06%	BAJO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(F) DISGREGAMIENTO	2.03	6.14%	BAJO 	28.60	86.56%
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.32	0.97%	MEDIO 		
TOTAL	4.44	13.44%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

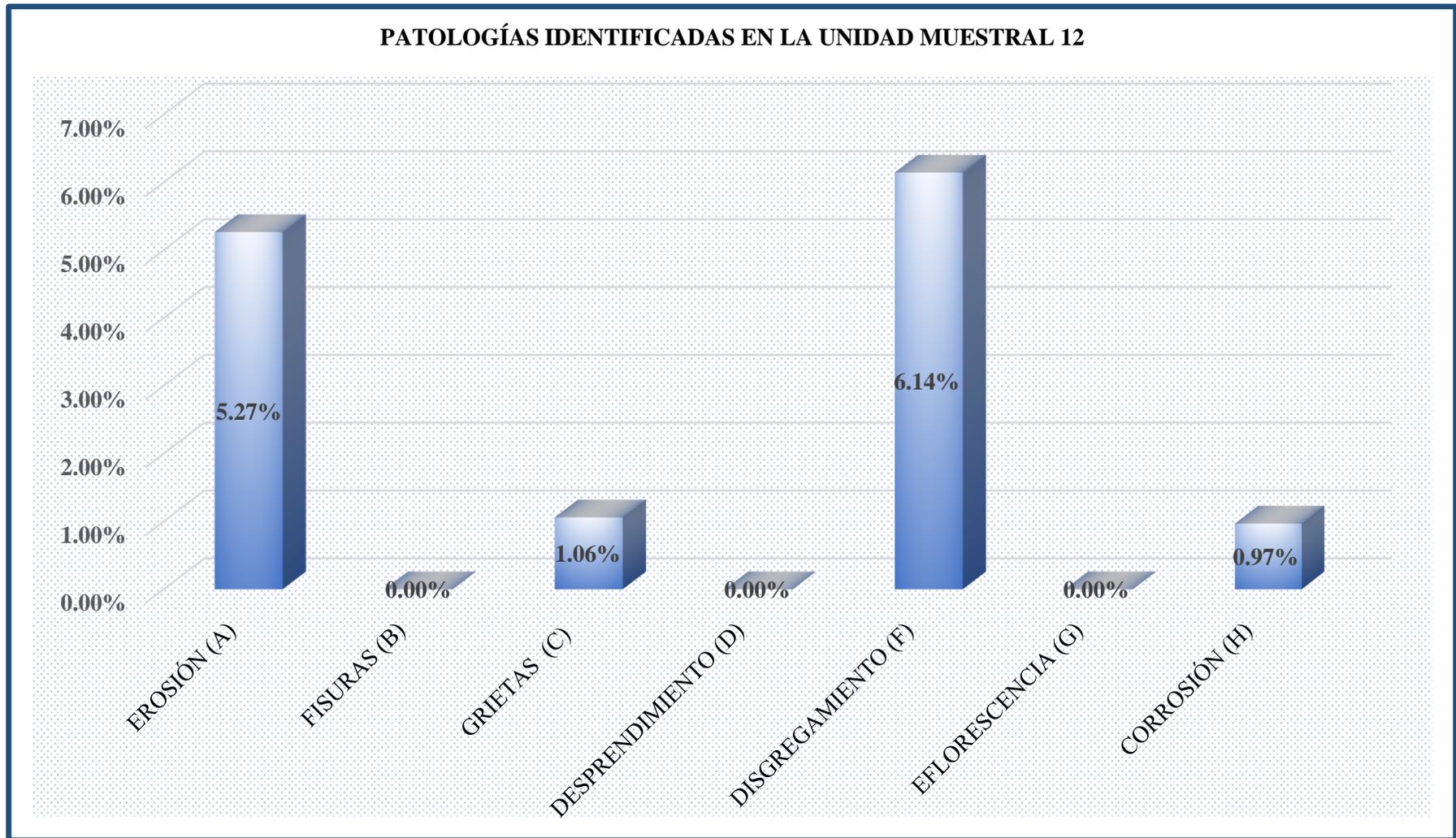


Figura 64. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 12.

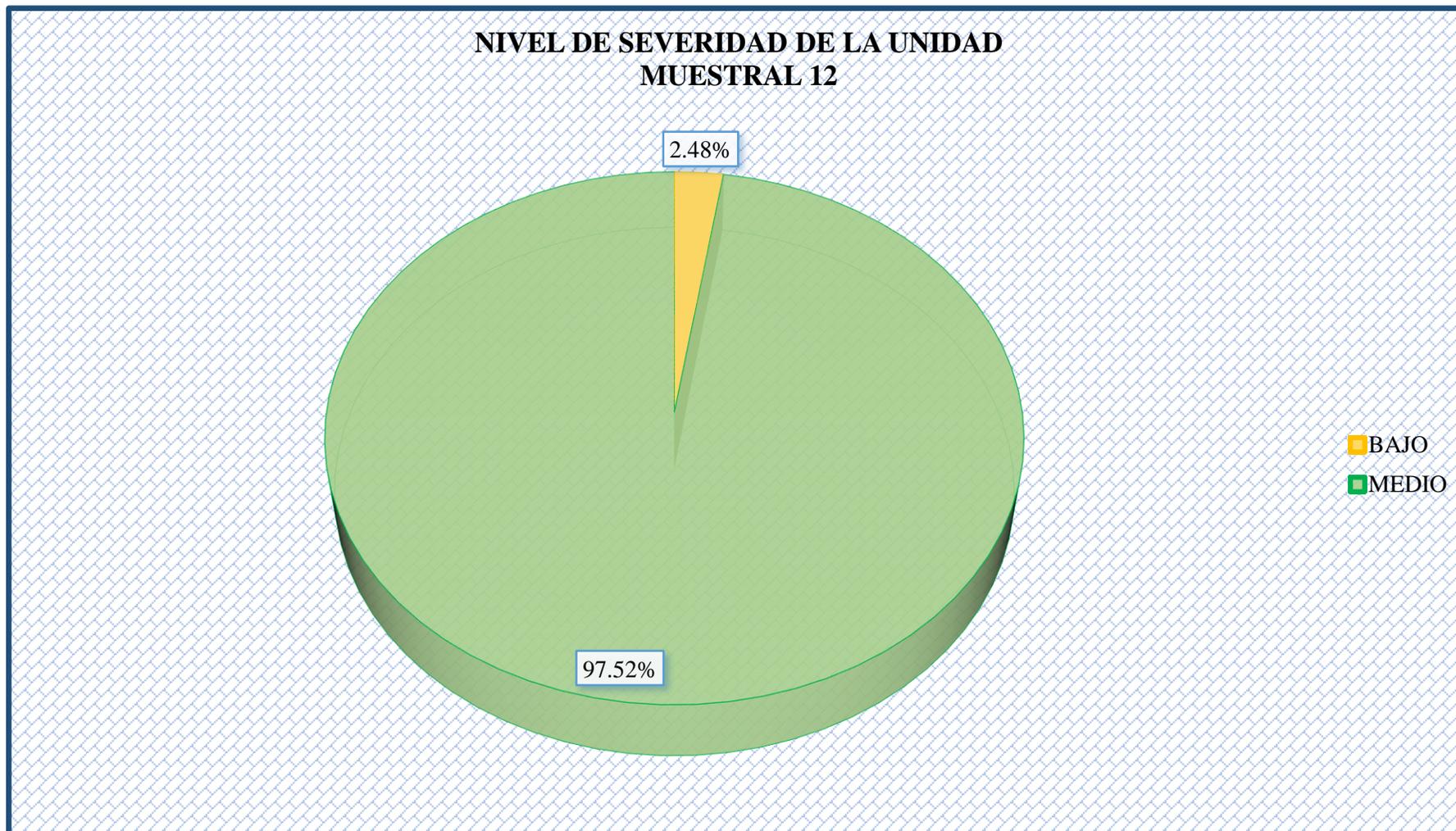


Figura 65. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 12.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 12

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

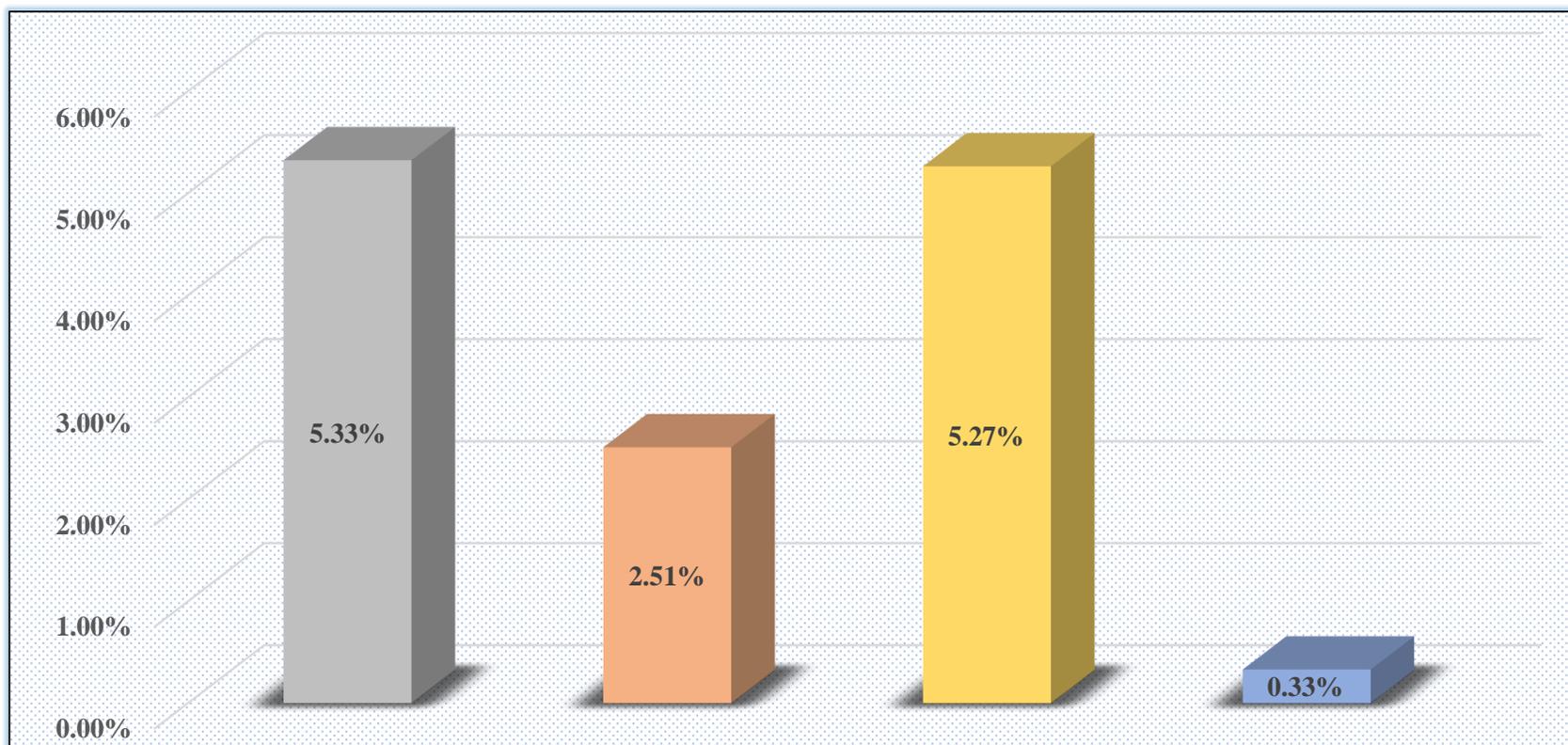


Figura 66. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 12.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 12

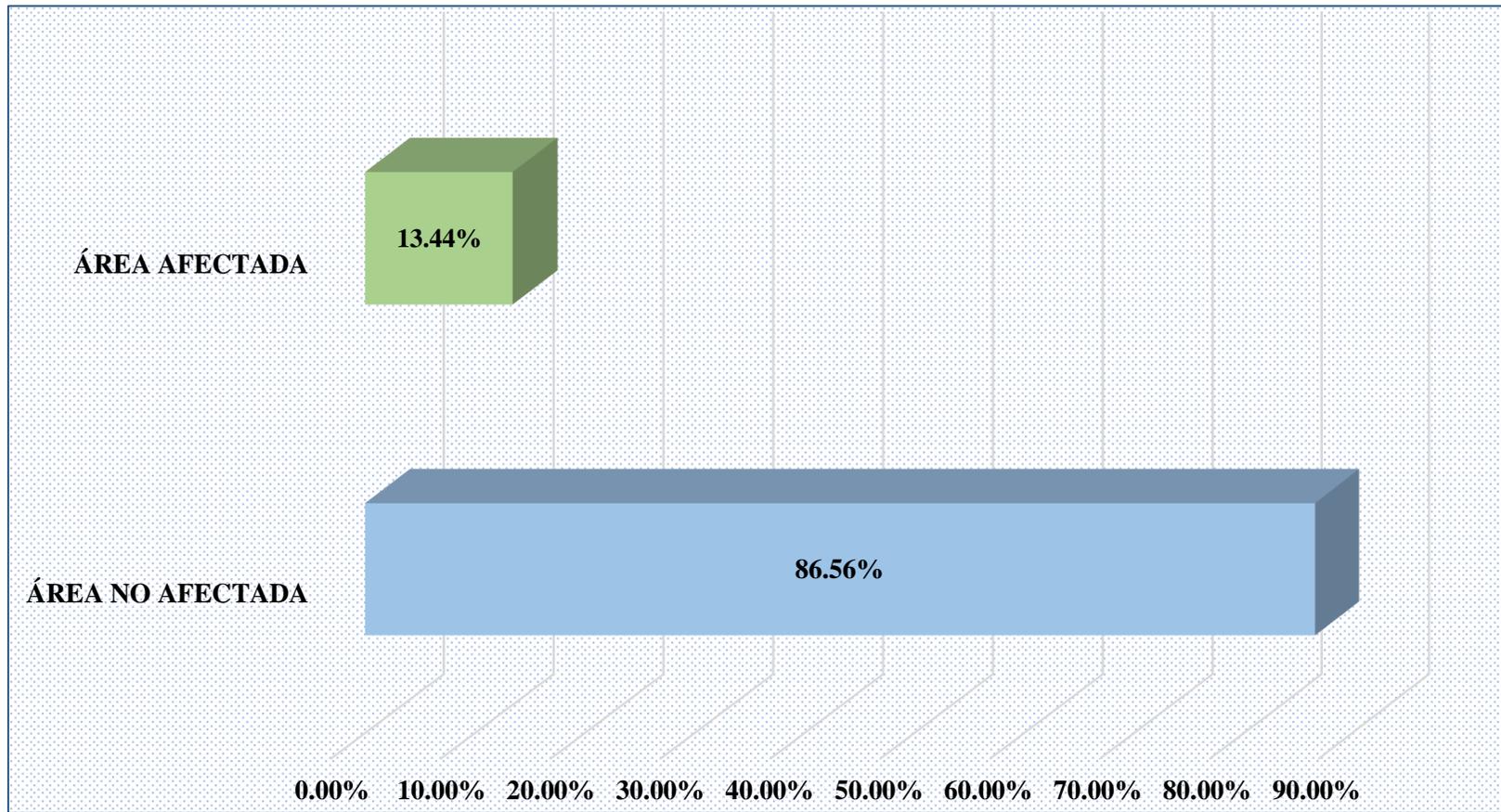


Figura 67. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 12.

UNIDAD MUESTRAL

13

Tabla 64 Recolección de datos de la unidad muestral 13

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.73	0.20	0.95	1.87	-	-
	F2	4.63	0.20	0.93			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 65 Recolección de datos de la unidad muestral 13

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.24	0.25	0.06	0.71	-	0.07
	C2	1.12	0.47	0.53			0.07
	C3	0.50	0.25	0.13			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.27	0.25	0.07	0.07	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	H1	0.20	0.25	0.05	0.24	-	-
	H2	0.30	0.25	0.08			
	H3	0.46	0.25	0.12			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 66 Recolección de datos de la unidad muestral 13

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.73	0.20	0.95	1.80	0.50	-
	A2	1.40	0.15	0.21		0.50	
	A3	4.63	0.14	0.65		0.50	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C4	0.70	0.20	0.14	0.14	-	0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 67 Recolección de datos de la unidad muestral 13

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C5	0.34	0.20	0.07	0.22	-	0.07
	C6	0.37	0.20	0.07			0.07
	C7	0.40	0.20	0.08			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 13. Evaluación de la unidad muestral 13

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 13															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)		BAJO 										
			GRIETAS (C)		MEDIO 										
			DESPRENDIMIENTO (D)		ALTO 										
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>2.55</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>28.08</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 13 (m²)</td> <td>34.37</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.87	COLUMNA	2.55	MURO	28.08	VIGA	1.87	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 13 (m²)	34.37		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.87														
COLUMNA	2.55														
MURO	28.08														
VIGA	1.87														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 13 (m²)	34.37														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 13...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 13												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.80	6.41%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.71	27.84%	Bajo	0.14	0.50%	Bajo	0.22	11.76%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.87	100.00%	Medio	0.07	2.75%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.24	9.41%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.87	100.00%	Medio	1.02	40.00%	Bajo	1.94	6.91%	Medio	0.22	11.76%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación de una estructura con una longitud total de 10.11 m y una altura de 3.40 m. Se detallan las siguientes zonas y patologías:

- Zonas de Erosión (A):** A1 (4.73 m), A2 (4.63 m), A3 (4.63 m).
- Zonas de Disgregamiento (F):** F1 (4.73 m), F2 (4.63 m), F3 (0.25 m).
- Zonas de Grietas (C):** C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7.
- Zonas de Corrosión (H):** H1, H2, H3.

Dimensiones adicionales: altura de 0.20 m en la parte superior, 0.47 m en la parte inferior izquierda, y 0.25 m en la base de las columnas.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 13... continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 13					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 13 (34.37 m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	1.87	1.02	1.94	0.22
	(%)	5.44%	2.97%	5.64%	0.64%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 13	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 13	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO 	COLUMNA: BAJO 
5.05	14.69%	29.32	85.31%	MURO: MEDIO 	VIGA: BAJO 

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 68 Patologías identificadas en la unidad muestral 13

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.80	5.24%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.07	3.11%	BAJO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(F) DISGREGAMIENTO	1.94	5.64%	BAJO 	29.32	85.31%
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.24	0.70%	MEDIO 		
TOTAL	5.05	14.69%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

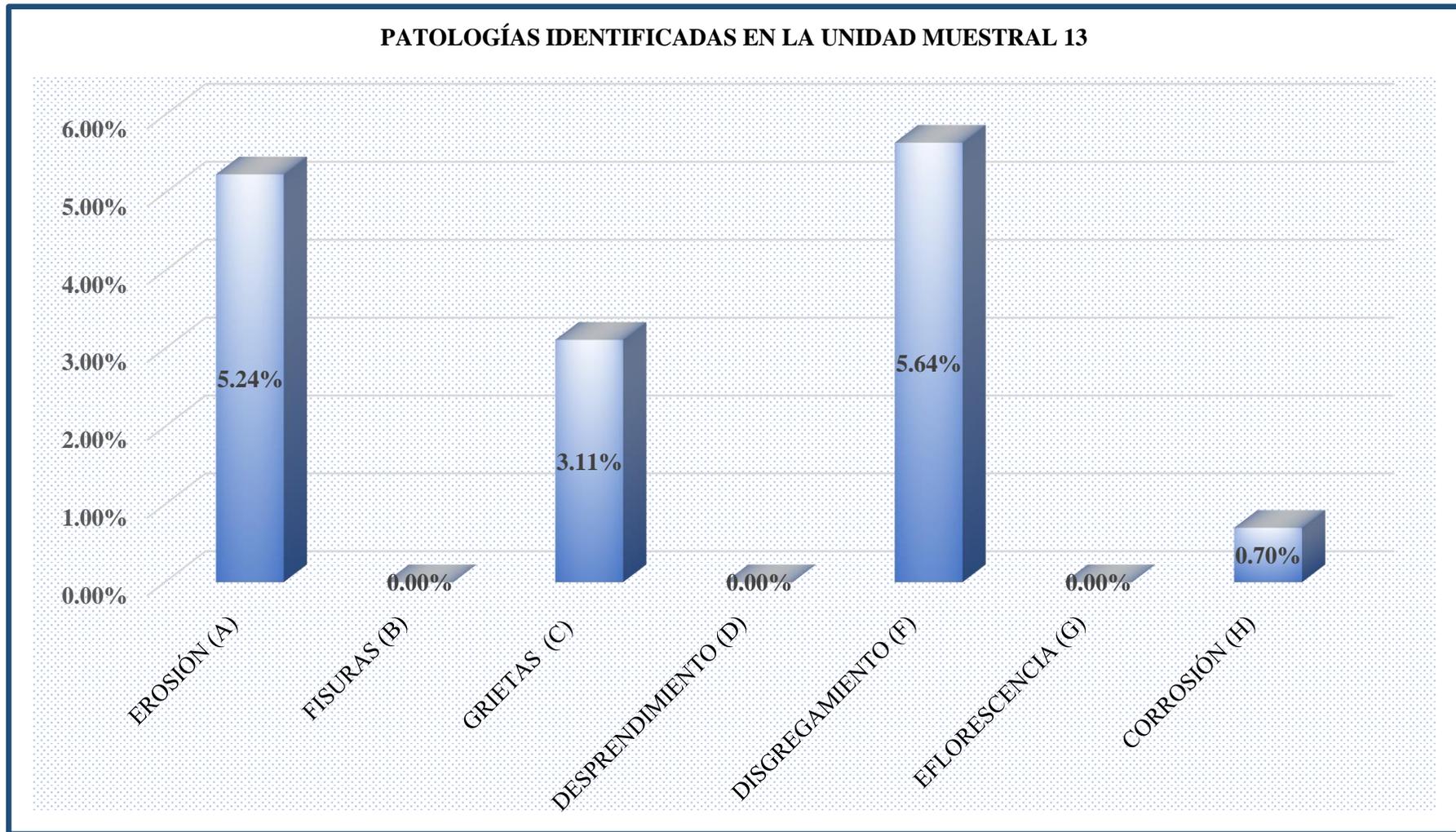


Figura 68. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 13.

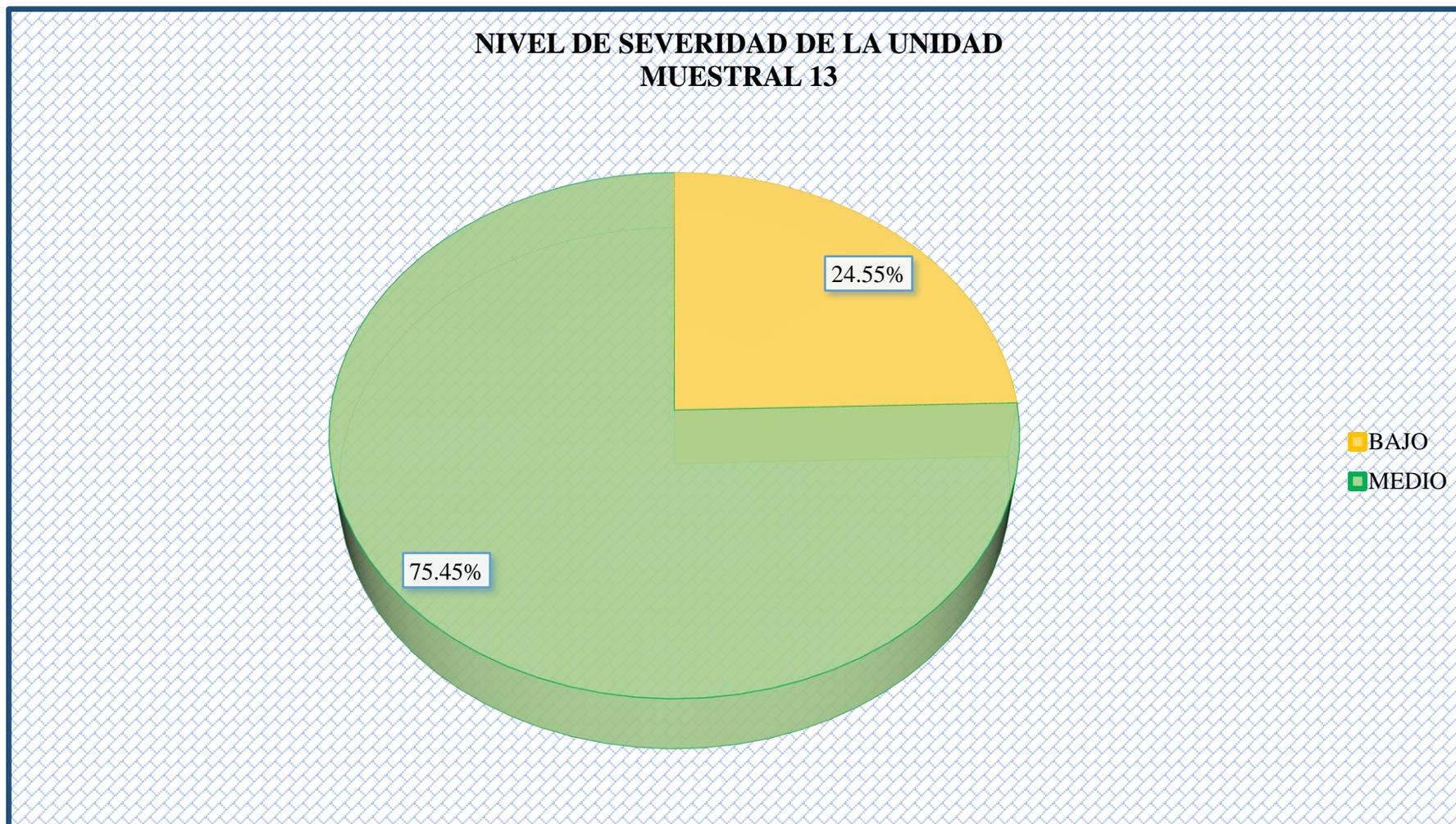


Figura 69. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 13.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 13

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

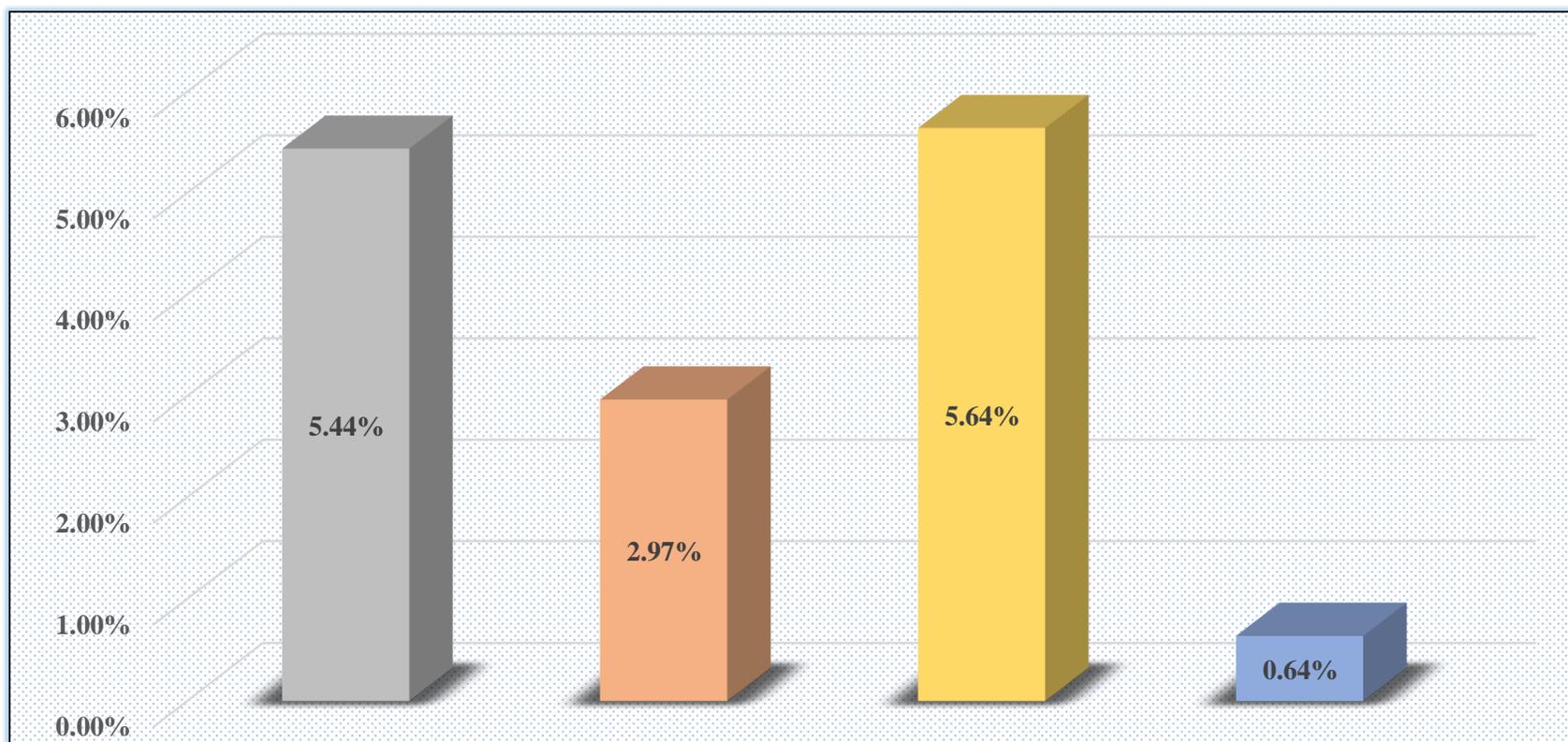


Figura 70. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 13.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 13

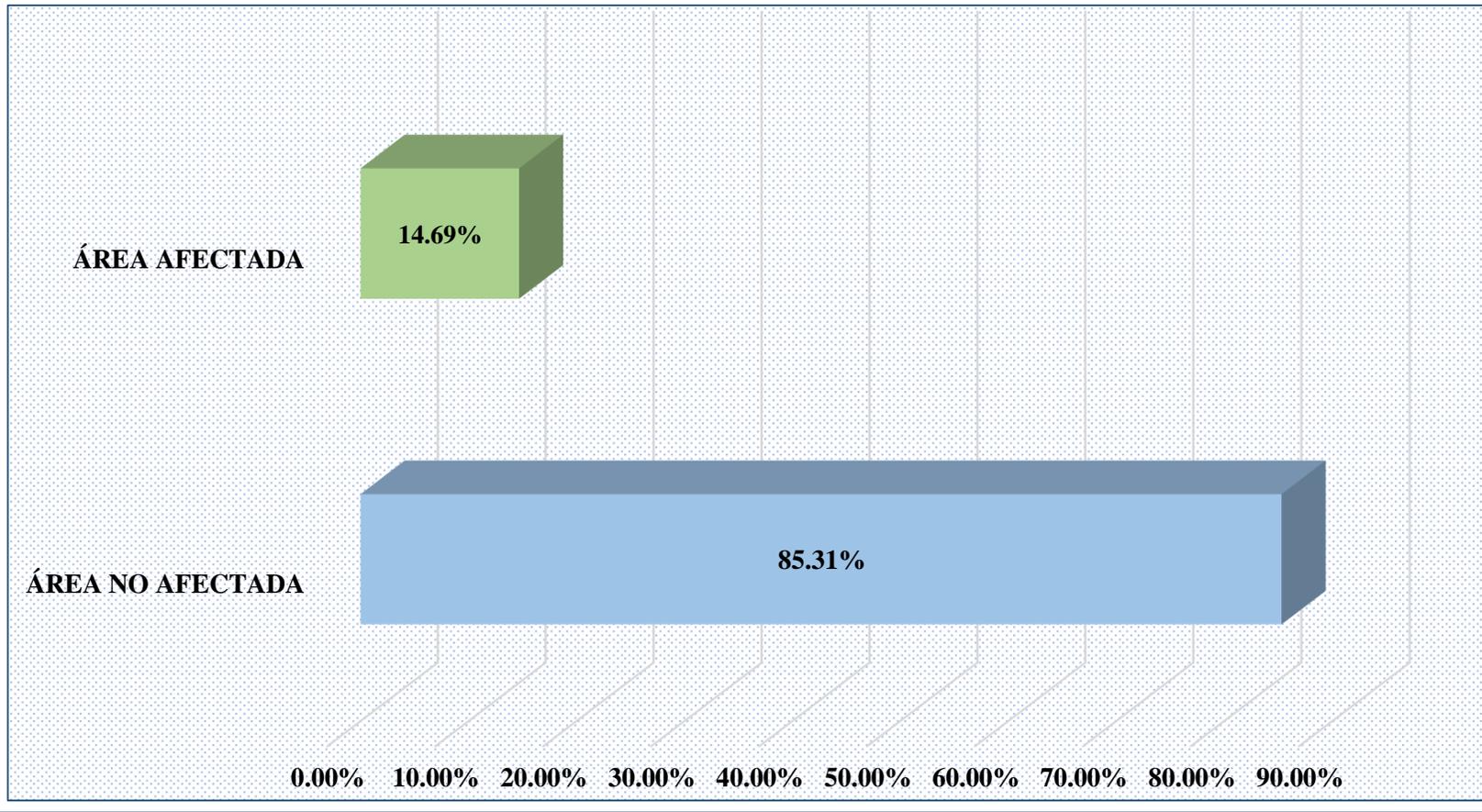


Figura 71. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 13.

UNIDAD

MUESTRAL

14

Tabla 69 Recolección de datos de la unidad muestral 14

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.61	0.20	0.92	1.87	-	-
	F2	4.75	0.20	0.95			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 70 Recolección de datos de la unidad muestral 14

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.28	0.25	0.07	0.15	-	0.20
	C2	0.30	0.25	0.08			0.10
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.20	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.49	0.25	0.12	0.26	-	-
	F4	0.53	0.25	0.13			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	H1	0.27	0.25	0.07	0.07	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 71 Recolección de datos de la unidad muestral 14

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.61	0.14	0.65	1.31	0.70	-
	A2	4.75	0.14	0.67			
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C3	1.00	0.20	0.20	1.17	-	0.20
	C4	0.95	0.20	0.19			0.18
	C5	1.64	0.20	0.33			0.18
	C6	1.62	0.20	0.32			0.20
	C7	0.66	0.20	0.13			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

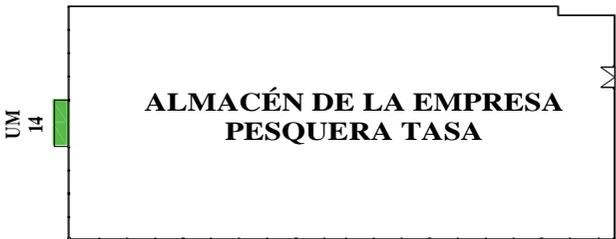
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 72 Recolección de datos de la unidad muestral 14

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C8	0.47	0.20	0.09	0.31	-	0.06
	C9	0.53	0.20	0.11			0.05
	C10	0.55	0.20	0.11			0.05
(D) DESPRENDIMIENTO	D1	0.20	0.10	0.02	0.02	1.00	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 14. Evaluación de la unidad muestral 14

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 14															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>27.99</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 14 (m²)</td> <td>33.43</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.87	COLUMNA	1.70	MURO	27.99	VIGA	1.87	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 14 (m²)	33.43		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.87														
COLUMNA	1.70														
MURO	27.99														
VIGA	1.87														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 14 (m²)	33.43														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 14...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 14												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	1.31	4.68%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.15	8.82%	Medio	1.17	4.18%	Medio	0.31	16.58%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.02	1.07%	Bajo
(F) DISGREGAMIENTO	1.87	100.00%	Medio	0.26	15.29%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.07	4.12%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.87	100.00%	Medio	0.48	28.24%	Medio	2.48	8.86%	Medio	0.33	17.65%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación de una estructura con una longitud total de 9,86 metros. Se detallan las siguientes características:

- Dimensiones:**
 - Altura total: 3,40 metros.
 - Altura del sobrecimiento: 2,51 metros.
 - Altura de la columna superior: 0,20 metros.
 - Altura de la columna inferior: 0,27 metros.
 - Altura de la viga superior: 0,42 metros.
 - Altura de la viga inferior: 0,27 metros.
- Componentes y Patologías:**
 - Sobrecimiento:** C1 (horizontal superior), C7 (vertical lateral izquierda), C8 (horizontal superior), C9 (horizontal superior).
 - Columna:** C2 (horizontal superior), C3 (diagonal lateral izquierda), C5 (vertical lateral izquierda), C6 (vertical lateral derecha).
 - Muro:** C4 (diagonal lateral derecha), C10 (horizontal superior).
 - Viga:** D1 (horizontal superior).
 - Fisuras:** F1 (horizontal inferior izquierda), F2 (horizontal inferior derecha), F3 (horizontal superior izquierda).
- Dimensiones Horizontales:**
 - Longitud total: 9,86 metros.
 - Longitud de la sección izquierda (F1): 4,61 metros.
 - Longitud de la sección derecha (F2): 4,75 metros.
 - Distancia desde el eje izquierdo hasta la columna C2: 0,25 metros.
 - Distancia desde el eje izquierdo hasta la columna C6: 0,25 metros.

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 14...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 14					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 14 (33.43 m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	1.87	0.48	2.48	0.33
	(%)	5.59%	1.44%	7.42%	0.99%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 14	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 14	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO	
5.16	15.44%	28.27	84.56%	COLUMNA: MEDIO	
				MURO: MEDIO	
				VIGA: BAJO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 73 Patologías identificadas en la unidad muestral 14

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	1.31	3.92%	BAJO 	28.27	84.56%
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	1.63	4.88%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.02	0.06%	BAJO 		
(F) DISGREGAMIENTO	2.13	6.37%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.07	0.21%	MEDIO 		
TOTAL	5.16	15.44%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

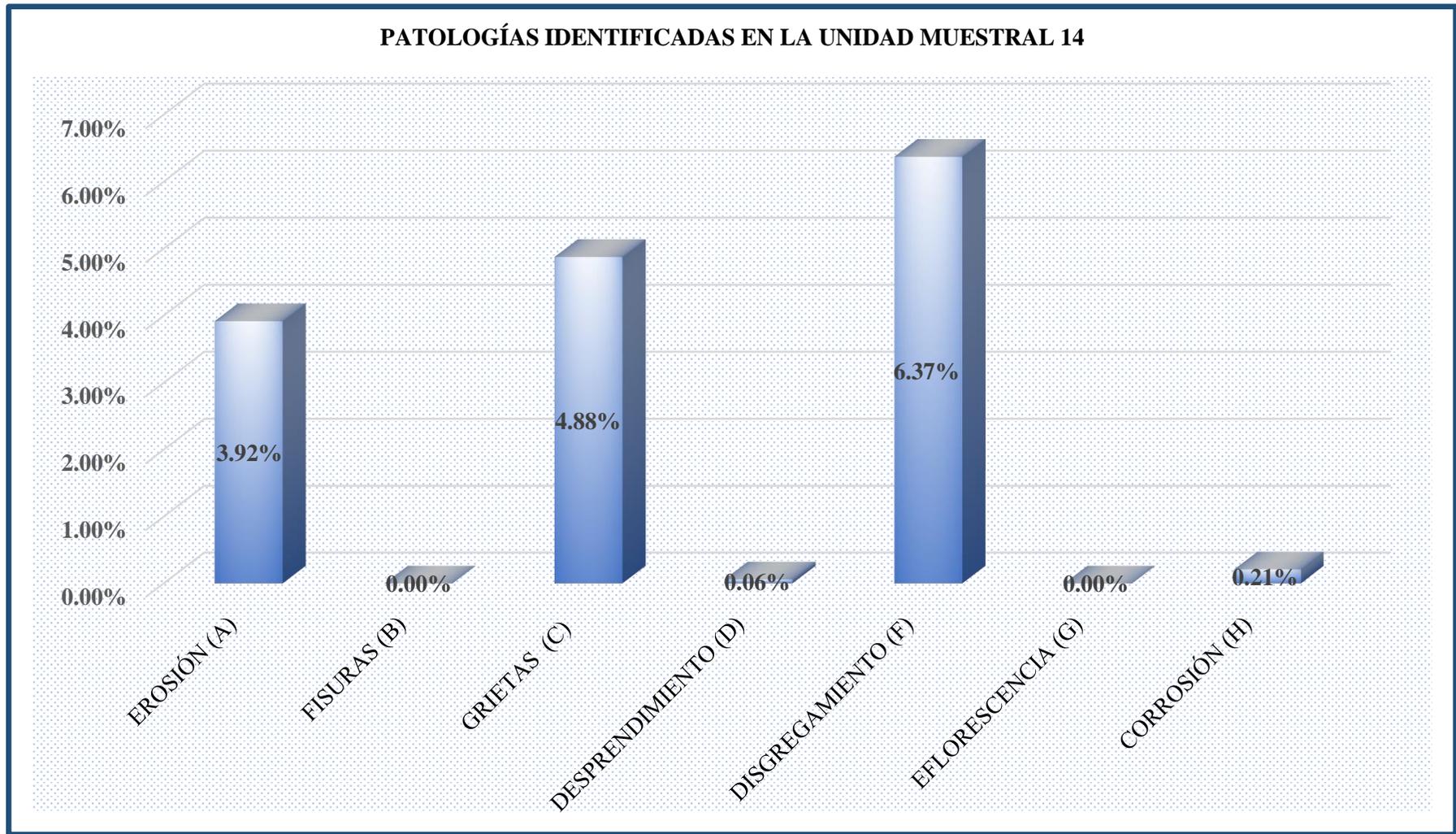


Figura 72. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 14.

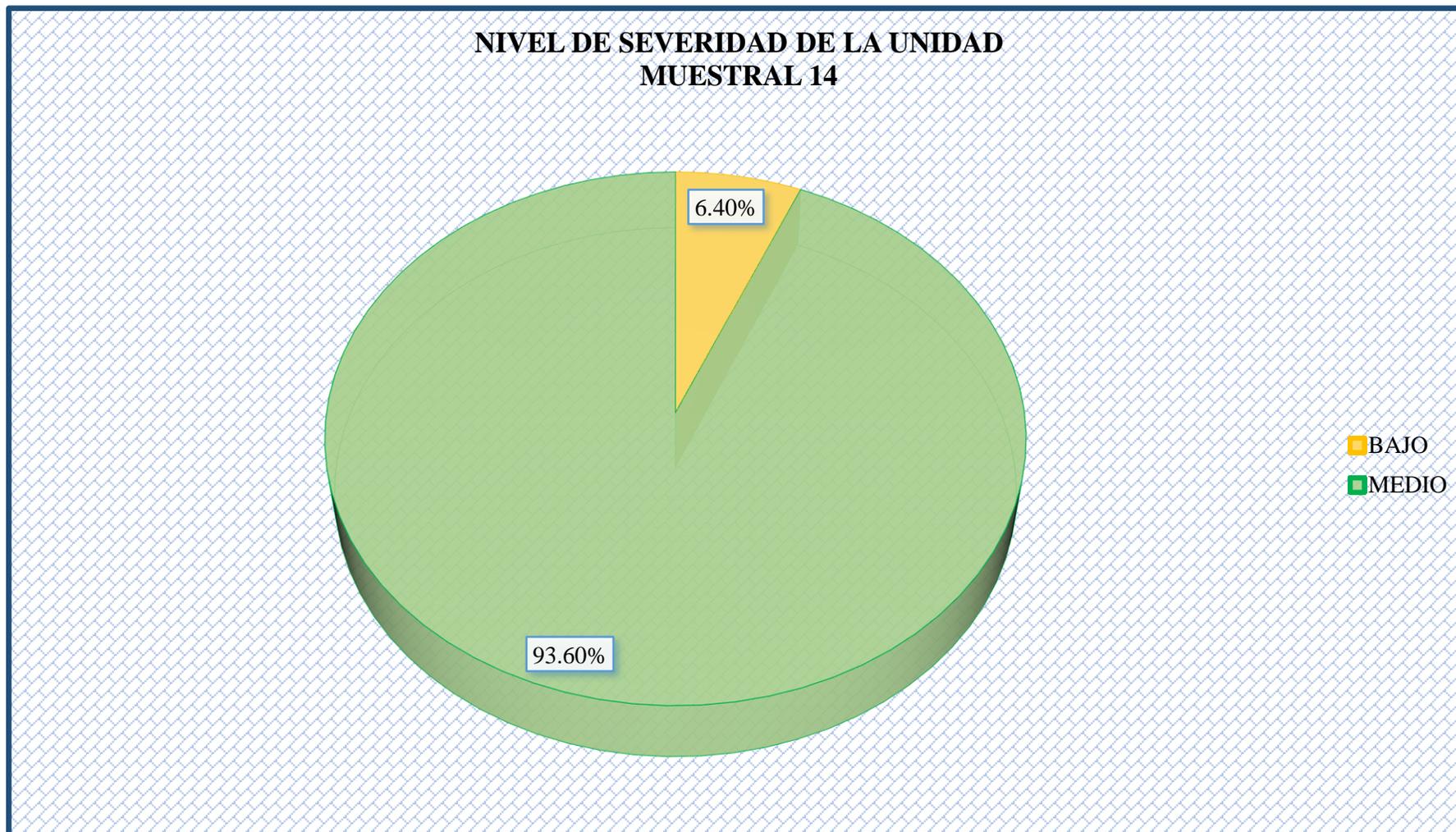


Figura 73. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 14.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 14

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

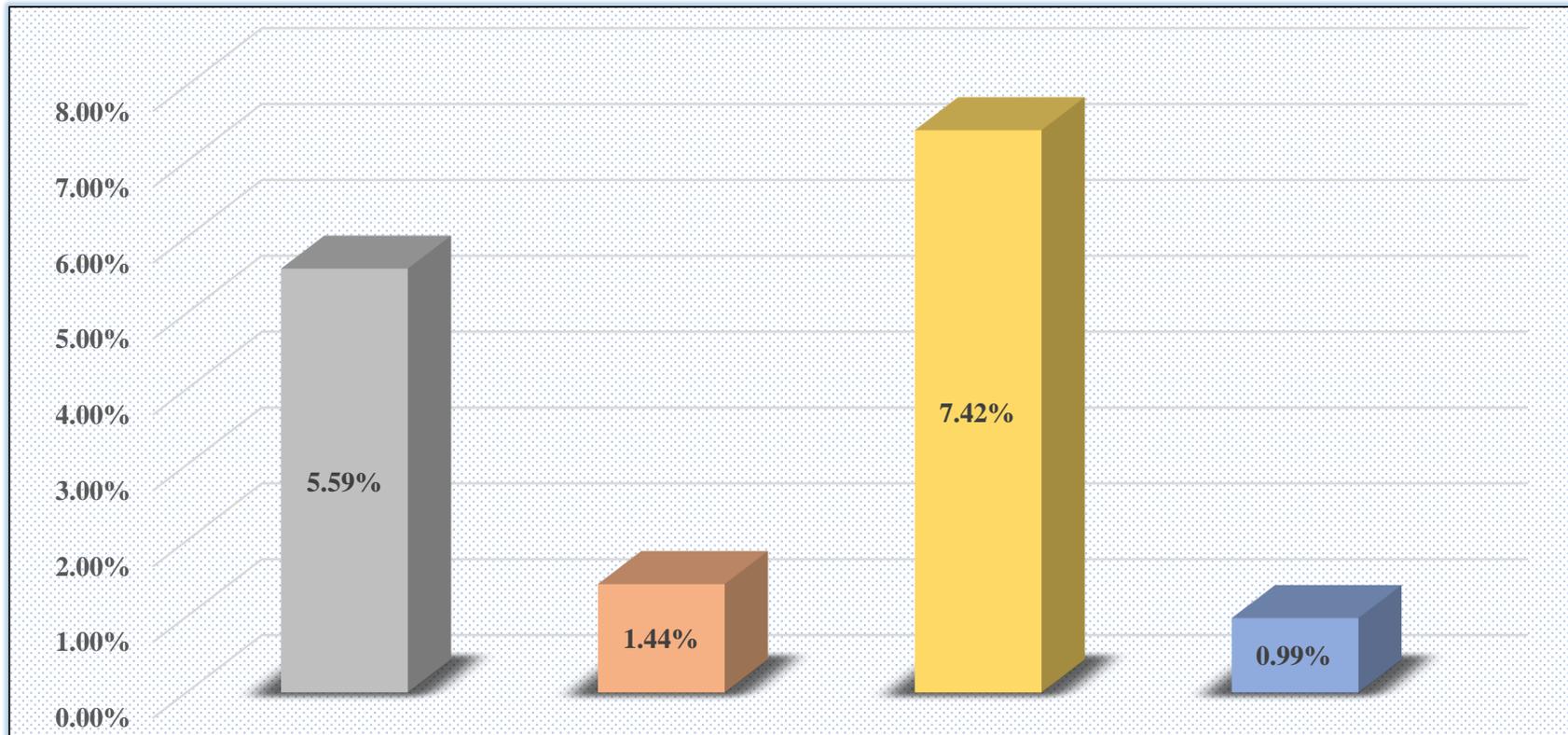


Figura 74. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 14.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 14

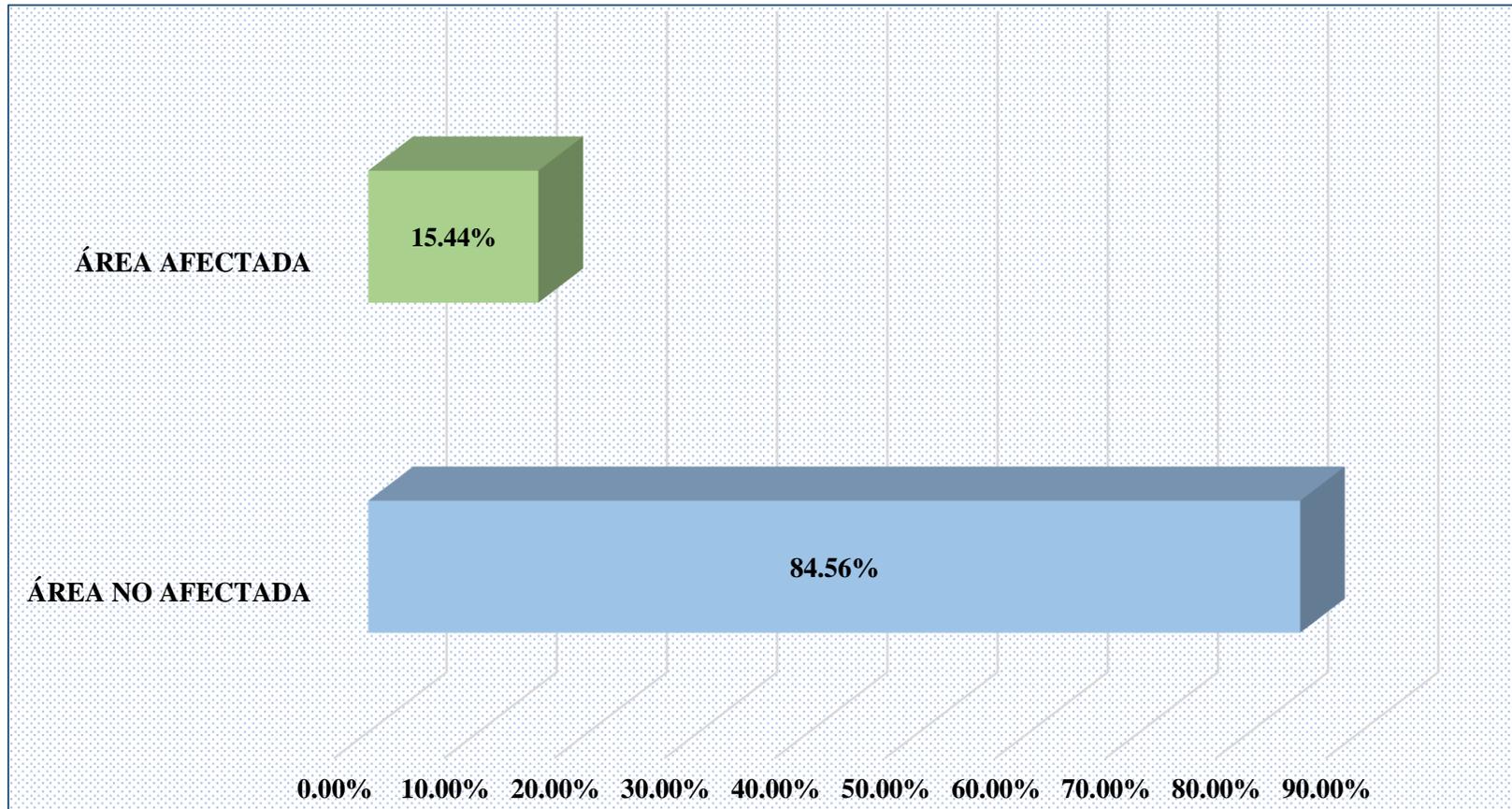


Figura 75. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 14.

UNIDAD MUESTRAL

15

Tabla 74 Recolección de datos de la unidad muestral 15

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.20	0.20	0.04	0.04	-	0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.71	0.20	0.94	1.83	-	-
	F2	4.46	0.20	0.89			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 75 Recolección de datos de la unidad muestral 15

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C2	0.55	0.25	0.14	0.71	-	0.07
	C3	0.85	0.25	0.21			0.07
	C4	1.45	0.25	0.36			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.20	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.44	0.25	0.11	0.11	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	H1	0.80	0.25	0.20	0.20	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 76 Recolección de datos de la unidad muestral 15

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	4.71	0.22	1.04	2.29	0.30	-
	A2	0.30	0.14	0.04		0.30	
	A3	2.70	0.45	1.22		0.40	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C5	0.37	0.20	0.07	1.24	-	0.20
	C6	0.96	0.20	0.19			0.20
	C7	0.35	0.20	0.07			0.20
	C8	2.90	0.20	0.58			0.10
	C9	1.60	0.20	0.32			0.10
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

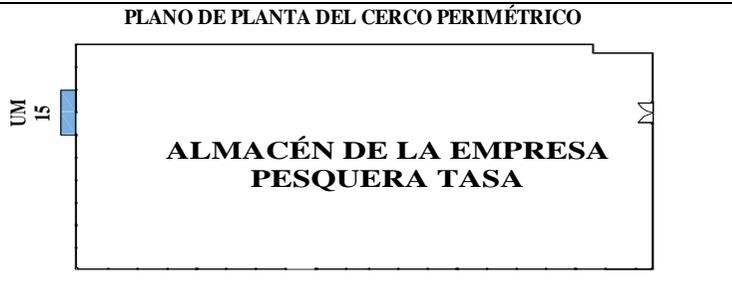
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 77 Recolección de datos de la unidad muestral 15

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C10	0.28	0.20	0.06	0.23	-	0.07
	C11	0.50	0.20	0.10			0.06
	C12	0.35	0.20	0.07			0.06
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

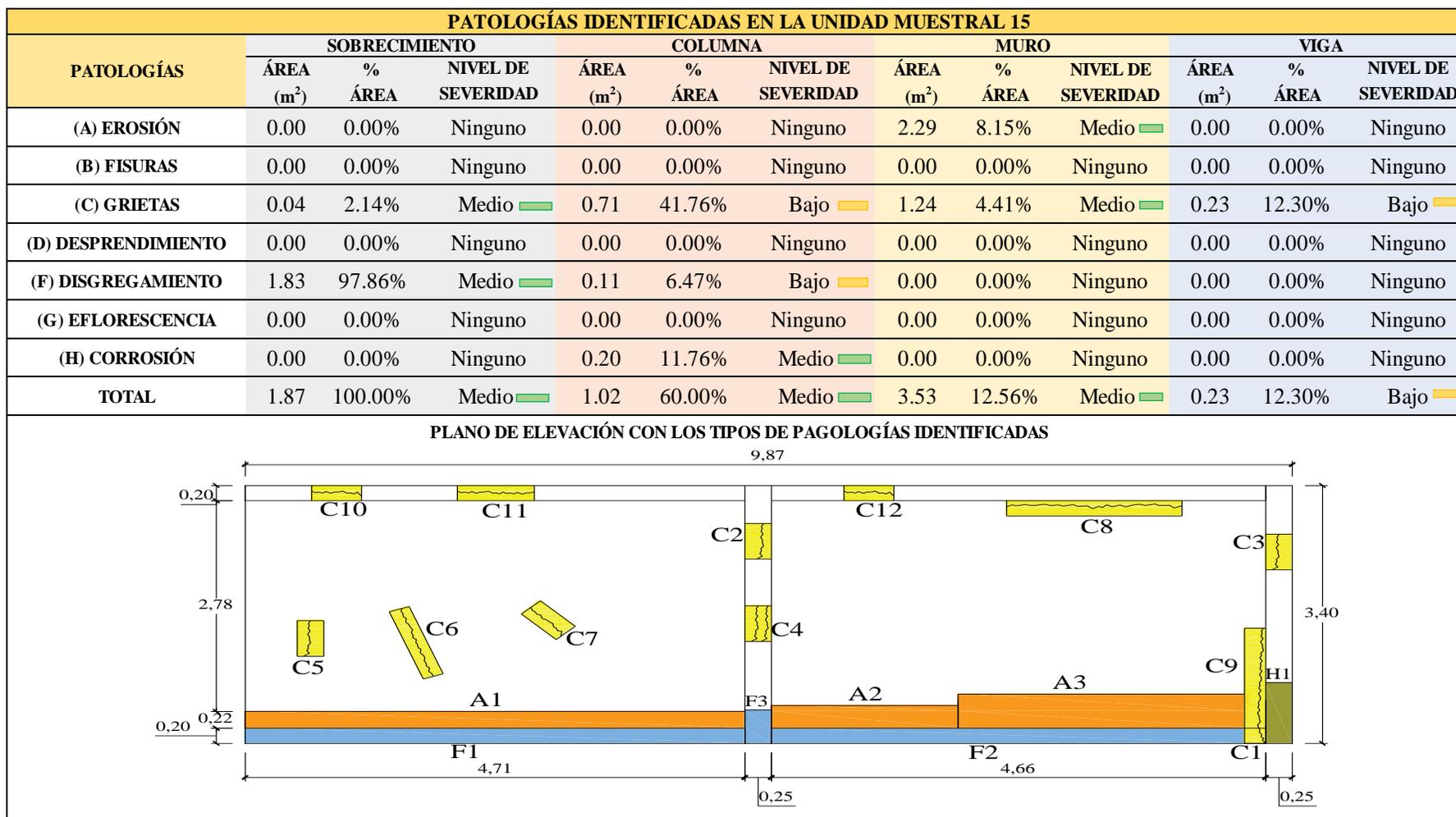
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 15. Evaluación de la unidad muestral 15

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016																	
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS																	
UNIDAD MUESTRAL 15																			
UBICACIÓN: JR. PASCUAL CORCINO CUETO DISTRITO: SAMANCO PROVINCIA: DEL SANTA REGIÓN: ANCASH	ANTIGÜEDAD: 16 AÑOS FECHA DE INSPECCIÓN: 07/03/2019 PAÑOS: 2 PAÑOS ELEMENTOS A EVALUAR: SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS																		
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">FÍSICA</td> <td>EROSIÓN (A)</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO (F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">MECÁNICA</td> <td>FISURAS (B)</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS (C)</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO (D)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">QUÍMICA</td> <td>EFLORESCENCIA (G)</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN (H)</td> </tr> </table>	FÍSICA	EROSIÓN (A)	DISGREGAMIENTO (F)	MECÁNICA	FISURAS (B)	GRIETAS (C)	DESPRENDIMIENTO (D)	QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)	CORROSIÓN (H)	NIVEL DE SEVERIDAD <table border="1"> <tr> <td>BAJO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td></td> </tr> </table>	BAJO		MEDIO		ALTO	
FÍSICA	EROSIÓN (A)																		
	DISGREGAMIENTO (F)																		
MECÁNICA	FISURAS (B)																		
	GRIETAS (C)																		
	DESPRENDIMIENTO (D)																		
QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)																		
	CORROSIÓN (H)																		
BAJO																			
MEDIO																			
ALTO																			
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 15																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>1.70</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>28.11</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.87</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 15 (m²)</td> <td>33.55</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.87	COLUMNA	1.70	MURO	28.11	VIGA	1.87	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 15 (m²)	33.55						
ELEMENTO	ÁREA (m ²)																		
SOBRECIMIENTO	1.87																		
COLUMNA	1.70																		
MURO	28.11																		
VIGA	1.87																		
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 15 (m²)	33.55																		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 15... continuación.



Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 15... continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 15					
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 15 (33.55 m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
	(m ²)	1.87	1.02	3.53	0.23
	(%)	5.57%	3.04%	10.52%	0.69%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 15	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 15	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 15	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 15	NIVEL DE SEVERIDAD	
				SOBRECIMIENTO: MEDIO	
6.65	19.82%	26.90	80.18%	COLUMNA: MEDIO	
				MURO: MEDIO	
				VIGA: BAJO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 78 Patologías identificadas en la unidad muestral 15

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	2.29	6.83%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	2.22	6.62%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO	26.90	80.18%
(F) DISGREGAMIENTO	1.94	5.78%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.20	0.60%	MEDIO 		
TOTAL	6.65	19.82%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

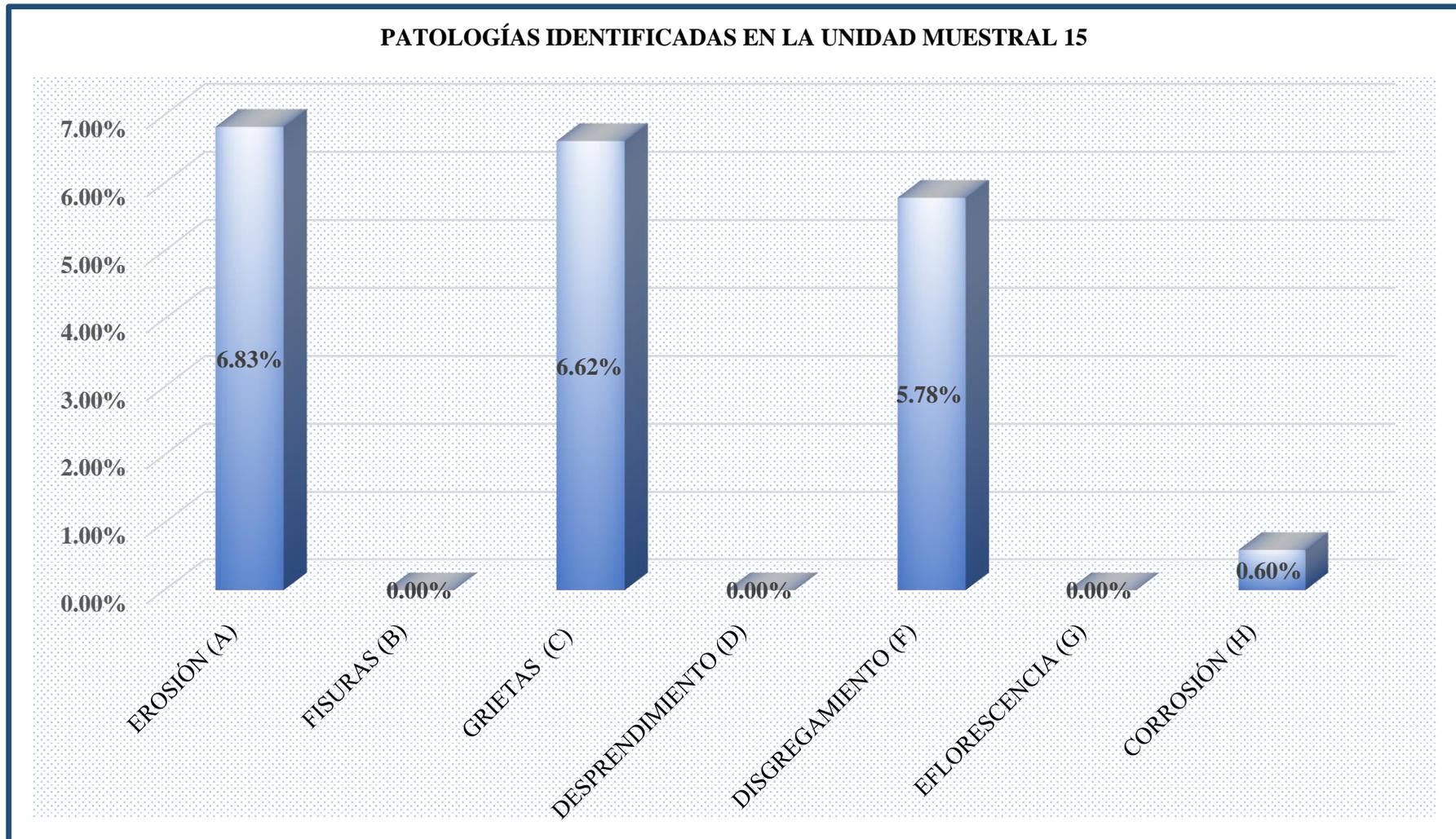


Figura 76. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 15.

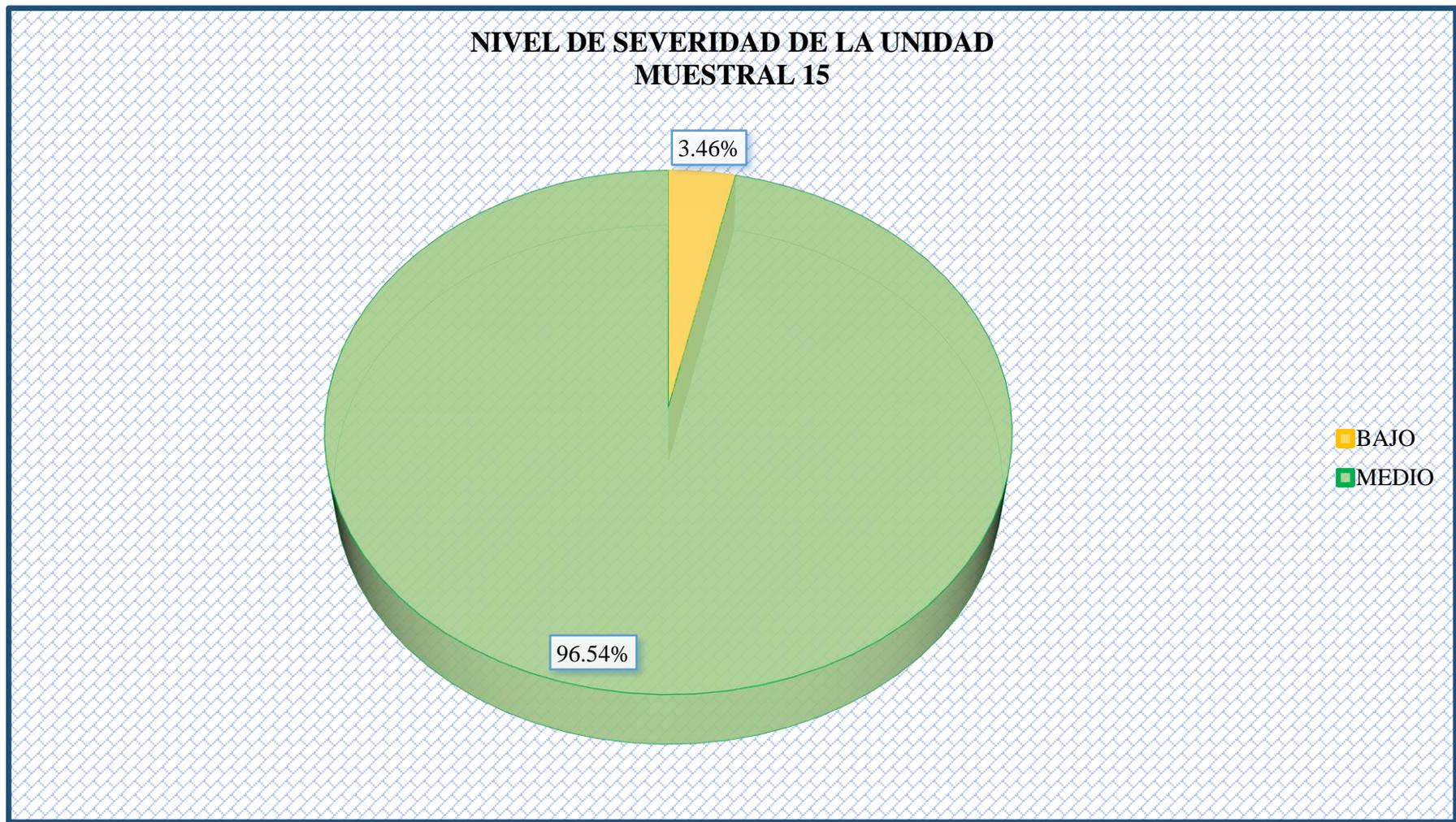


Figura 77. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 15.

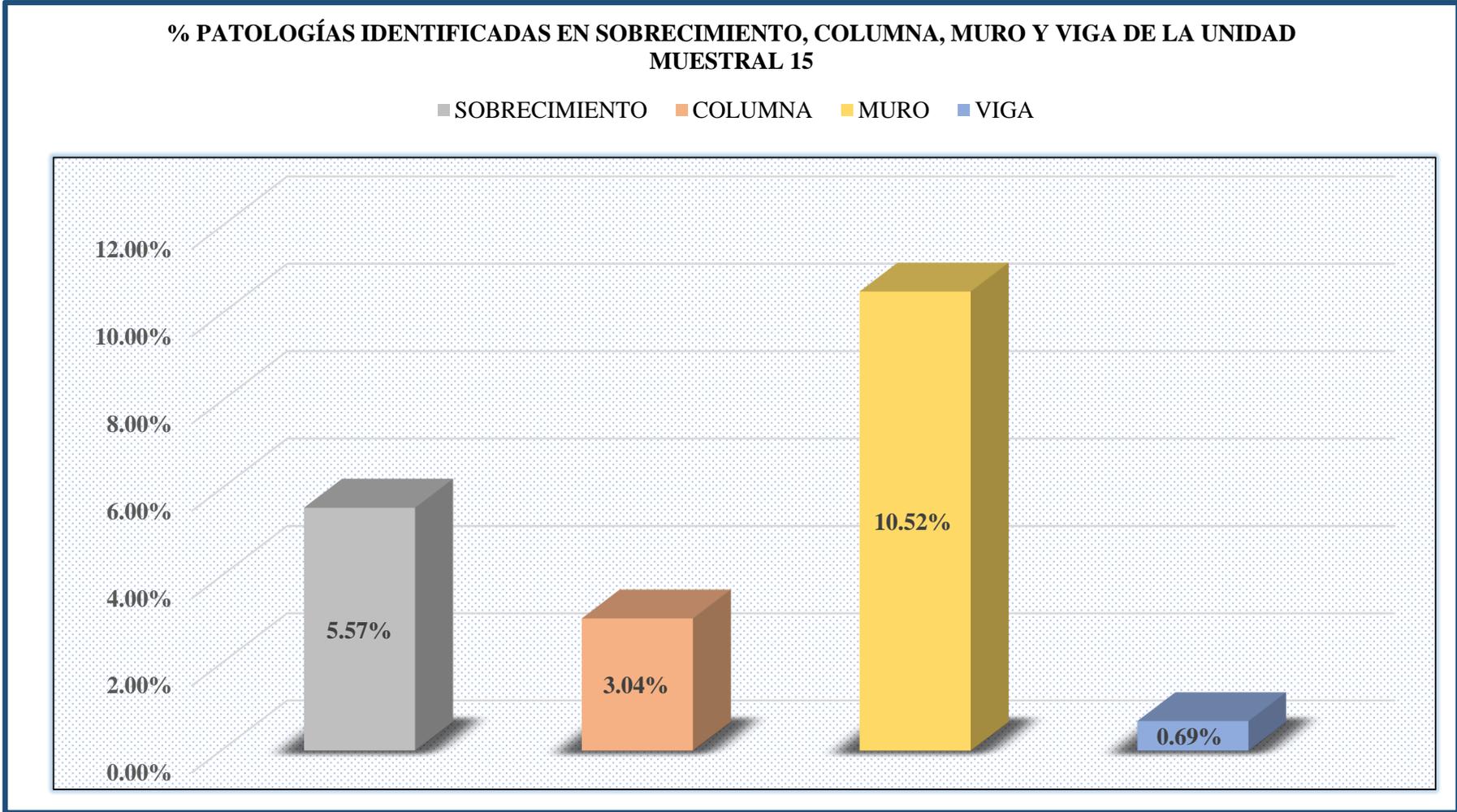


Figura 78. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 15.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 15

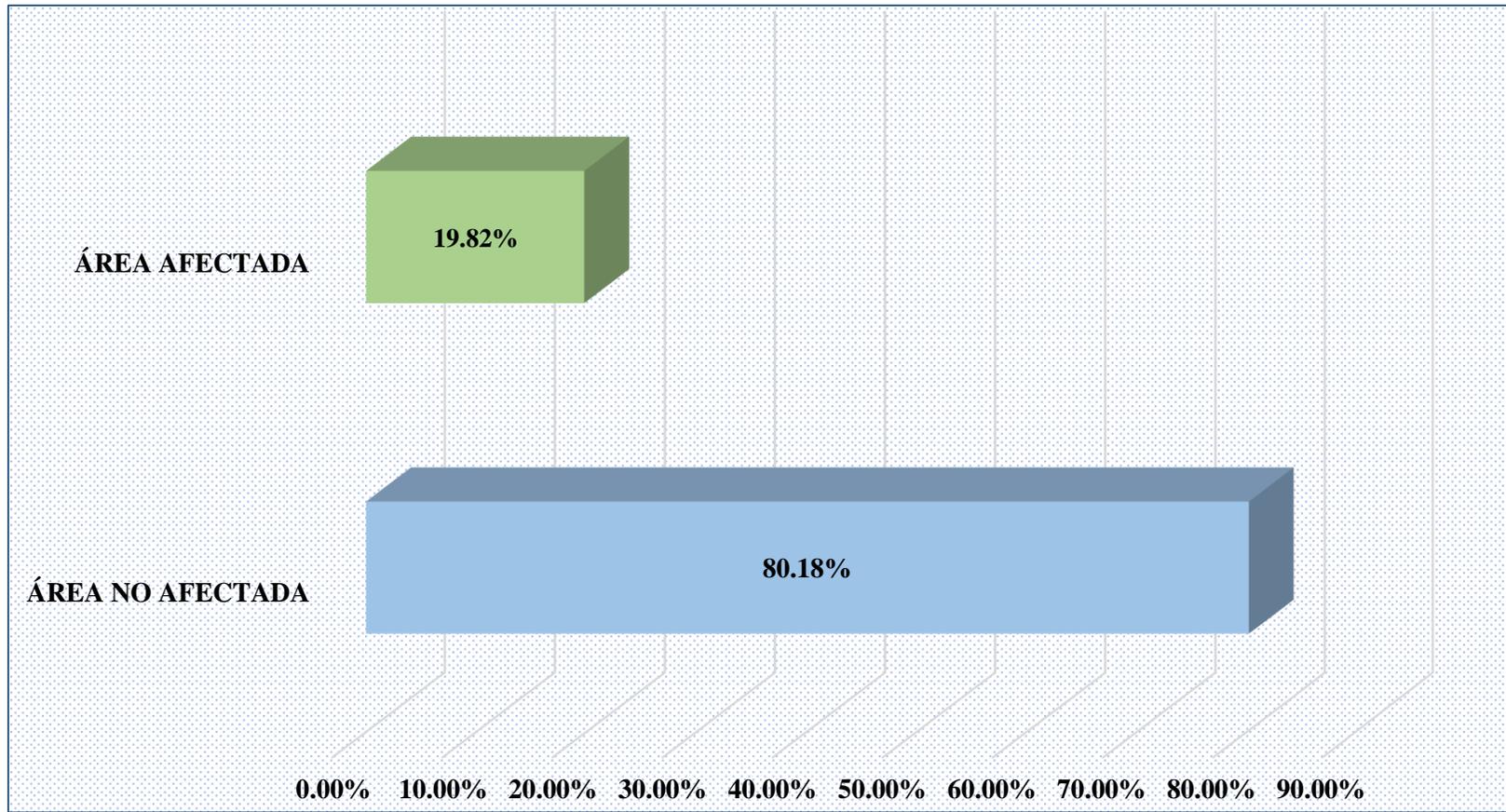


Figura 79. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 15.

UNIDAD

MUESTRAL

16

Tabla 79 Recolección de datos de la unidad muestral 16

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F1	4.46	0.20	0.89	1.84	-	-
	F2	4.72	0.20	0.94			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 80 Recolección de datos de la unidad muestral 16

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C1	0.34	0.20	0.07	1.21	-	0.20
	C2	0.28	0.20	0.06			0.20
	C3	0.30	0.20	0.06			0.18
	C4	0.27	0.25	0.07			0.18
	C5	1.40	0.25	0.35			0.18
	C6	0.55	0.25	0.14			0.20
	C7	1.35	0.25	0.34			0.10
	C8	0.53	0.25	0.13			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.20	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	F3	0.25	0.20	0.05	0.31	-	-
	F4	0.42	0.25	0.11			
	F5	0.60	0.25	0.15			
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 81 Recolección de datos de la unidad muestral 16

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	A1	1.46	0.16	0.23	3.45	1.00	-
	A2	3.00	0.52	1.56		1.30	
	A3	4.72	0.35	1.65		0.50	
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C9	0.69	0.20	0.14	1.42	-	0.18
	C10	2.15	0.20	0.43			0.18
	C11	1.15	0.20	0.23			0.20
	C12	1.70	0.20	0.34			0.20
	C13	1.43	0.20	0.29			0.20
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

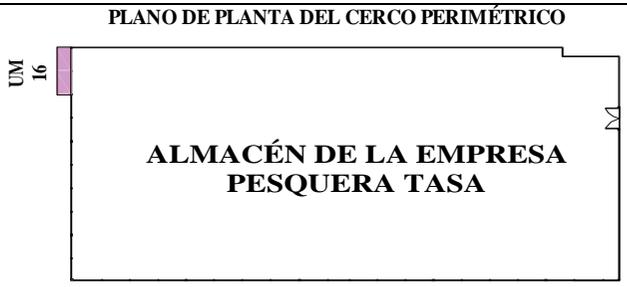
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 82 Recolección de datos de la unidad muestral 16

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	C14	0.28	0.20	0.06	0.20	-	0.06
	C15	0.25	0.20	0.05			0.06
	C16	0.47	0.20	0.09			0.07
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 16. Evaluación de la unidad muestral 16

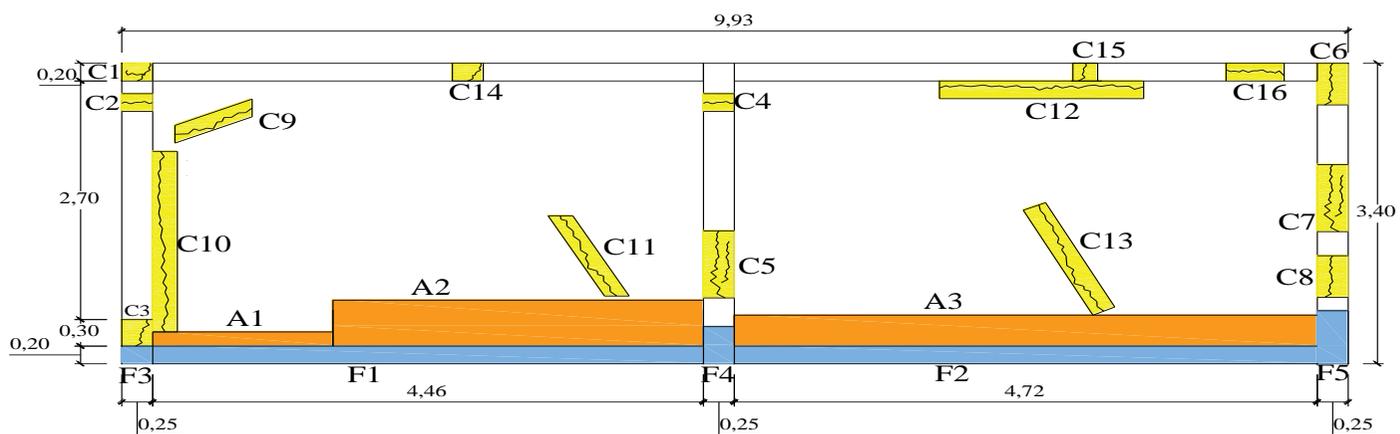
		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 16															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	2 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
<p style="text-align: center;">PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO</p> 		<p style="text-align: center;">TIPOS DE PATOLOGÍAS</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">FÍSICA</td> <td>EROSIÓN (A)</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO (F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">MECÁNICA</td> <td>FISURAS (B)</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS (C)</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO (D)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">QUÍMICA</td> <td>EFLORESCENCIA (G)</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN (H)</td> </tr> </table>		FÍSICA	EROSIÓN (A)	DISGREGAMIENTO (F)	MECÁNICA	FISURAS (B)	GRIETAS (C)	DESPRENDIMIENTO (D)	QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)	CORROSIÓN (H)		
FÍSICA	EROSIÓN (A)														
	DISGREGAMIENTO (F)														
MECÁNICA	FISURAS (B)														
	GRIETAS (C)														
	DESPRENDIMIENTO (D)														
QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)														
	CORROSIÓN (H)														
		<p style="text-align: center;">NIVEL DE SEVERIDAD</p> <table border="1"> <tr> <td>BAJO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td></td> </tr> </table>		BAJO		MEDIO		ALTO							
BAJO															
MEDIO															
ALTO															
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>1.84</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>2.55</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>27.54</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.84</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 16 (m²)</td> <td>33.77</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	1.84	COLUMNA	2.55	MURO	27.54	VIGA	1.84	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 16 (m²)	33.77		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	1.84														
COLUMNA	2.55														
MURO	27.54														
VIGA	1.84														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 16 (m²)	33.77														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 16... continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 16												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	3.45	12.53%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	1.21	47.45%	Medio	1.42	5.16%	Medio	0.20	10.87%	Bajo
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	1.84	100.00%	Medio	0.31	12.16%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	1.84	100.00%	Medio	1.52	59.61%	Medio	4.87	17.68%	Medio	0.20	10.87%	Bajo

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS



Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 16...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 16									
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 16 (33.77 m ²)	ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA				
	(m ²)	1.84	1.52	4.87	0.20				
	(%)	5.45%	4.50%	14.42%	0.59%				
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 16	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 16	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16	NIVEL DE SEVERIDAD					
				8.43	24.96%	25.34	75.04%	SOBRECIMIENTO:	MEDIO 
								COLUMNA:	MEDIO 
								MURO:	MEDIO 
								VIGA:	BAJO 

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 83 Patologías identificadas en la unidad muestral 16

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	3.45	10.22%	BAJO 		
(B) FISURAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(C) GRIETAS	2.83	8.38%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO	25.34	75.04%
(F) DISGREGAMIENTO	2.15	6.37%	BAJO 		
(G) EFLORESCENCIA	0.00	0.00%	NINGUNO		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	8.43	24.96%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

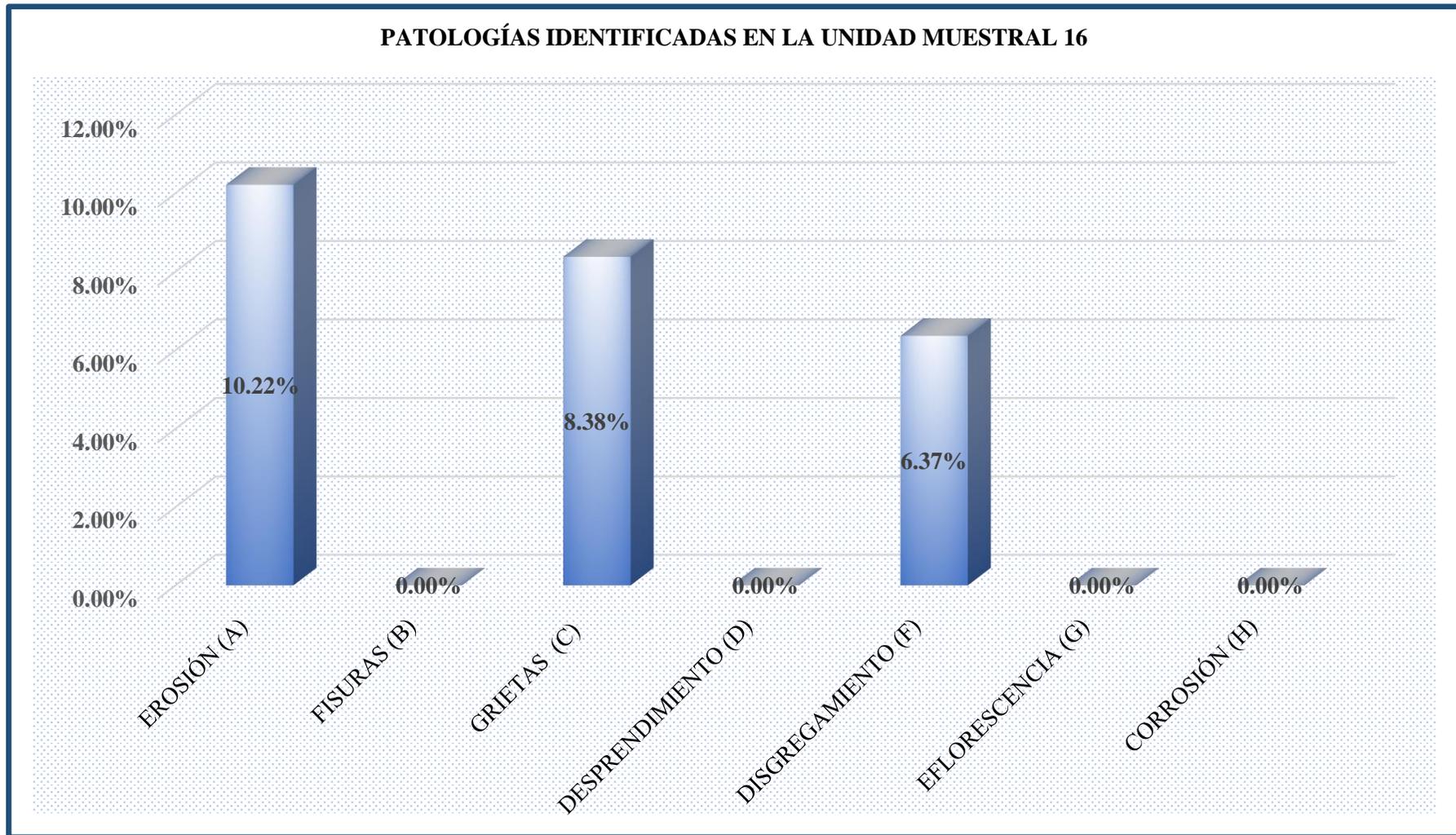


Figura 80. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 16.

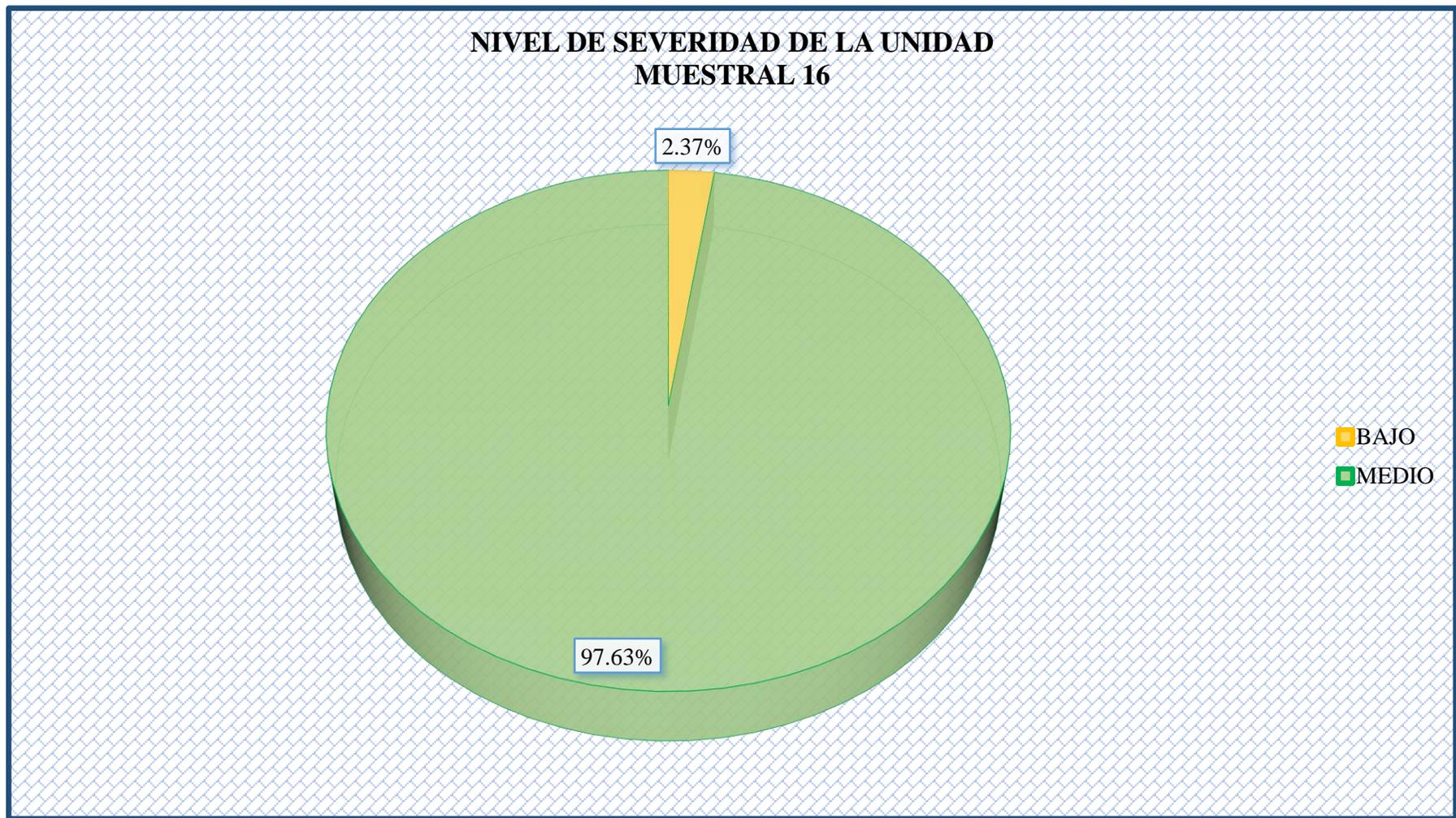


Figura 81. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 16.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 16

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

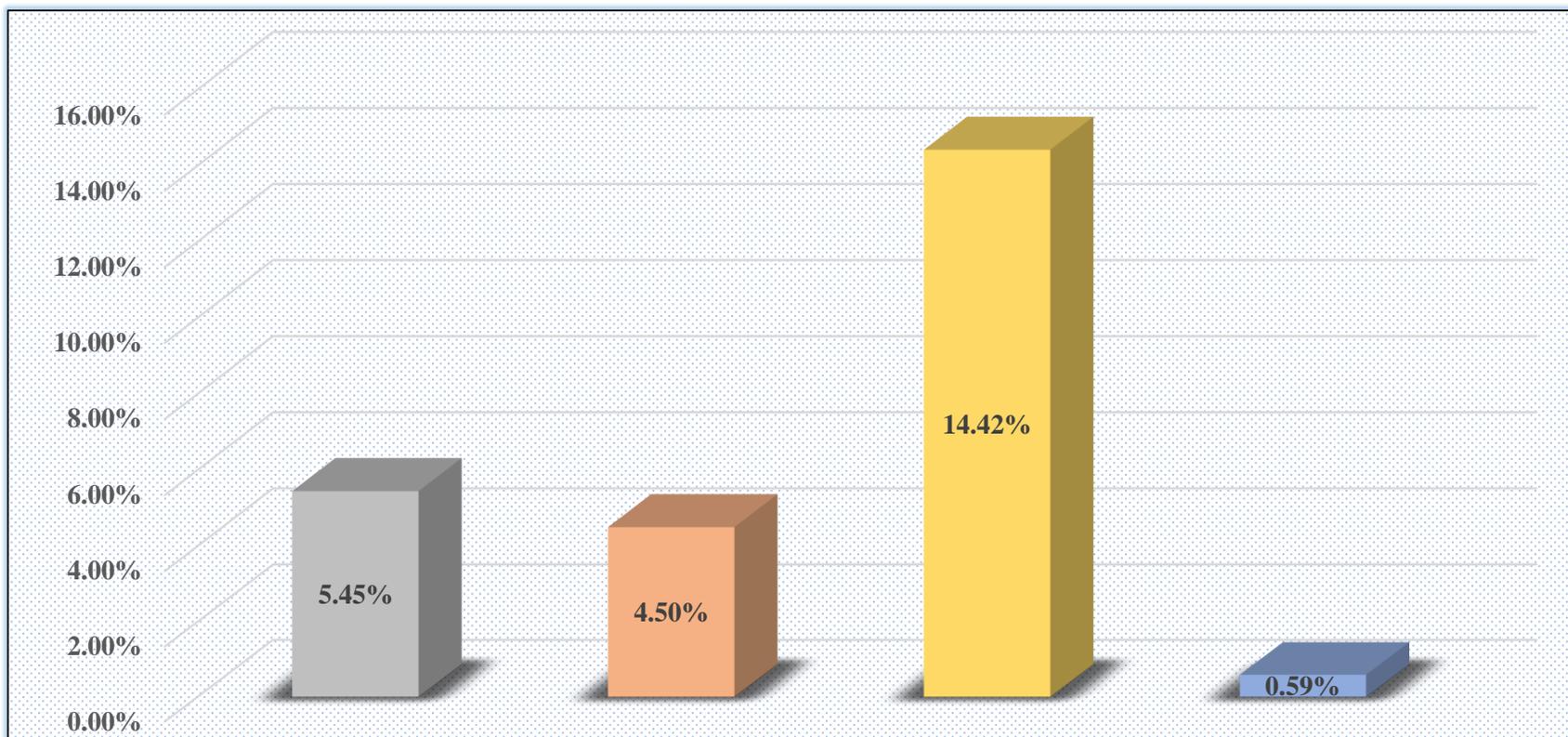


Figura 82. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 16.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 16

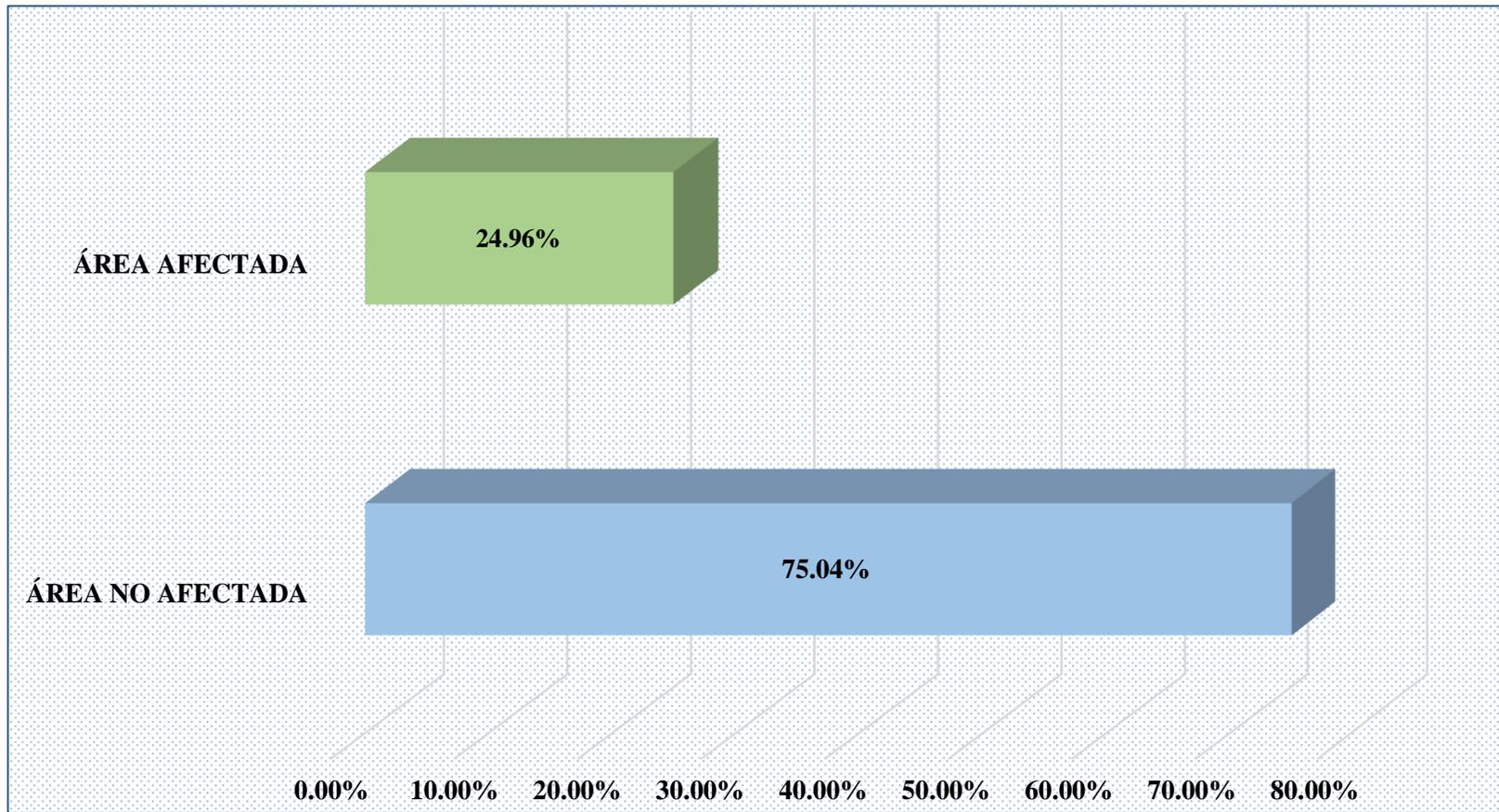


Figura 83. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 16.

UNIDAD MUESTRAL

17

Tabla 84 Recolección de datos de la unidad muestral 17

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G1	4.95	0.30	1.49	2.89	-	-
	G2	4.67	0.30	1.40		-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 85 Recolección de datos de la unidad muestral 17

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	B1	0.40	0.20	0.08	0.32	-	0.04
	B2	0.40	0.20	0.08			0.04
	B3	0.78	0.20	0.16			0.04
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G3	0.43	0.30	0.13	0.13	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 86 Recolección de datos de la unidad muestral 17

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(B) FISURAS	B4	0.74	0.20	0.15	0.63	–	0.04
	B5	1.70	0.20	0.34			0.04
	B6	0.35	0.20	0.07			0.04
	B7	0.38	0.20	0.08			0.04
(C) GRIETAS	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(D) DESPRENDIMIENTO	D1	1.68	0.18	0.30	0.52	1.00	–
	D2	1.45	0.15	0.22			–
(F) DISGREGAMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(G) EFLORESCENCIA	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(H) CORROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 87 Recolección de datos de la unidad muestral 17

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(B) FISURAS	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(C) GRIETAS	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(D) DESPRENDIMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(F) DISGREGAMIENTO	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(G) EFLORESCENCIA	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–
(H) CORROSIÓN	–	0.00	0.00	0.00	0.00	–	–

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 17. Evaluación de la unidad muestral 17

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016																	
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS																	
UNIDAD MUESTRAL 17																			
UBICACIÓN: JR. PASCUAL CORCINO CUETO DISTRITO: SAMANCO PROVINCIA: DEL SANTA REGIÓN: ÁNCASH	ANTIGÜEDAD: 16 AÑOS FECHA DE INSPECCIÓN: 07/03/2019 PAÑOS: 2 PAÑOS ELEMENTOS A EVALUAR: SOBRECIMIENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS																		
<p style="text-align: center;">PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO</p>	<p style="text-align: center;">TIPOS DE PATOLOGÍAS</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">FÍSICA</td> <td>EROSIÓN (A)</td> </tr> <tr> <td>DISGREGAMIENTO (F)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">MECÁNICA</td> <td>FISURAS (B)</td> </tr> <tr> <td>GRIETAS (C)</td> </tr> <tr> <td>DESPRENDIMIENTO (D)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">QUÍMICA</td> <td>EFLORESCENCIA (G)</td> </tr> <tr> <td>CORROSIÓN (H)</td> </tr> </table>		FÍSICA	EROSIÓN (A)	DISGREGAMIENTO (F)	MECÁNICA	FISURAS (B)	GRIETAS (C)	DESPRENDIMIENTO (D)	QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)	CORROSIÓN (H)	<p style="text-align: center;">NIVEL DE SEVERIDAD</p> <table border="1"> <tr> <td>BAJO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td></td> </tr> </table>	BAJO		MEDIO		ALTO	
	FÍSICA	EROSIÓN (A)																	
DISGREGAMIENTO (F)																			
MECÁNICA	FISURAS (B)																		
	GRIETAS (C)																		
	DESPRENDIMIENTO (D)																		
QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)																		
	CORROSIÓN (H)																		
BAJO																			
MEDIO																			
ALTO																			
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 17																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>2.89</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>4.54</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>25.40</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>1.92</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 17 (m²)</td> <td>34.75</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	2.89	COLUMNA	4.54	MURO	25.40	VIGA	1.92	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 17 (m²)	34.75						
ELEMENTO	ÁREA (m ²)																		
SOBRECIMIENTO	2.89																		
COLUMNA	4.54																		
MURO	25.40																		
VIGA	1.92																		
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 17 (m²)	34.75																		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 17...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 17												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.32	7.05%	Medio	0.63	2.48%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.52	2.05%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	2.89	100.00%	Bajo	0.13	2.86%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	2.89	100.00%	Bajo	0.45	9.91%	Medio	1.15	4.53%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

El diagrama muestra un plano de elevación de un muro y una columna. El muro tiene una altura total de 3.50 m y una longitud de 10.82 m. Se indican las áreas afectadas por patologías (B1-B7 y G1-G3) con sus respectivas dimensiones y niveles de severidad. Las patologías B1, B2, B3, B4, B5, B6 y B7 son fisuras, mientras que G1, G2 y G3 son eflorescencias. El diagrama también muestra la ubicación de las columnas (D1 y D2) y el nivel del suelo (0.30 m).

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 17...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 17						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 17 (34.75 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
		(m ²)	2.89	0.45	1.15	0.00
		(%)	8.32%	1.29%	3.31%	0.00%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 17	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 17	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 17	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 17	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO:	BAJO 	
4.49	12.92%	30.26	87.08%	COLUMNA:	MEDIO 	
				MURO:	MEDIO 	
				VIGA:	NINGUNO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 88 Patologías identificadas en la unidad muestral 17

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
(B) FISURAS	0.95	2.73%	MEDIO 		
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.52	1.50%	BAJO 	30.26	87.08%
(F) DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(G) EFLORESCENCIA	3.02	8.69%	BAJO 		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	4.49	12.92%	BAJO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

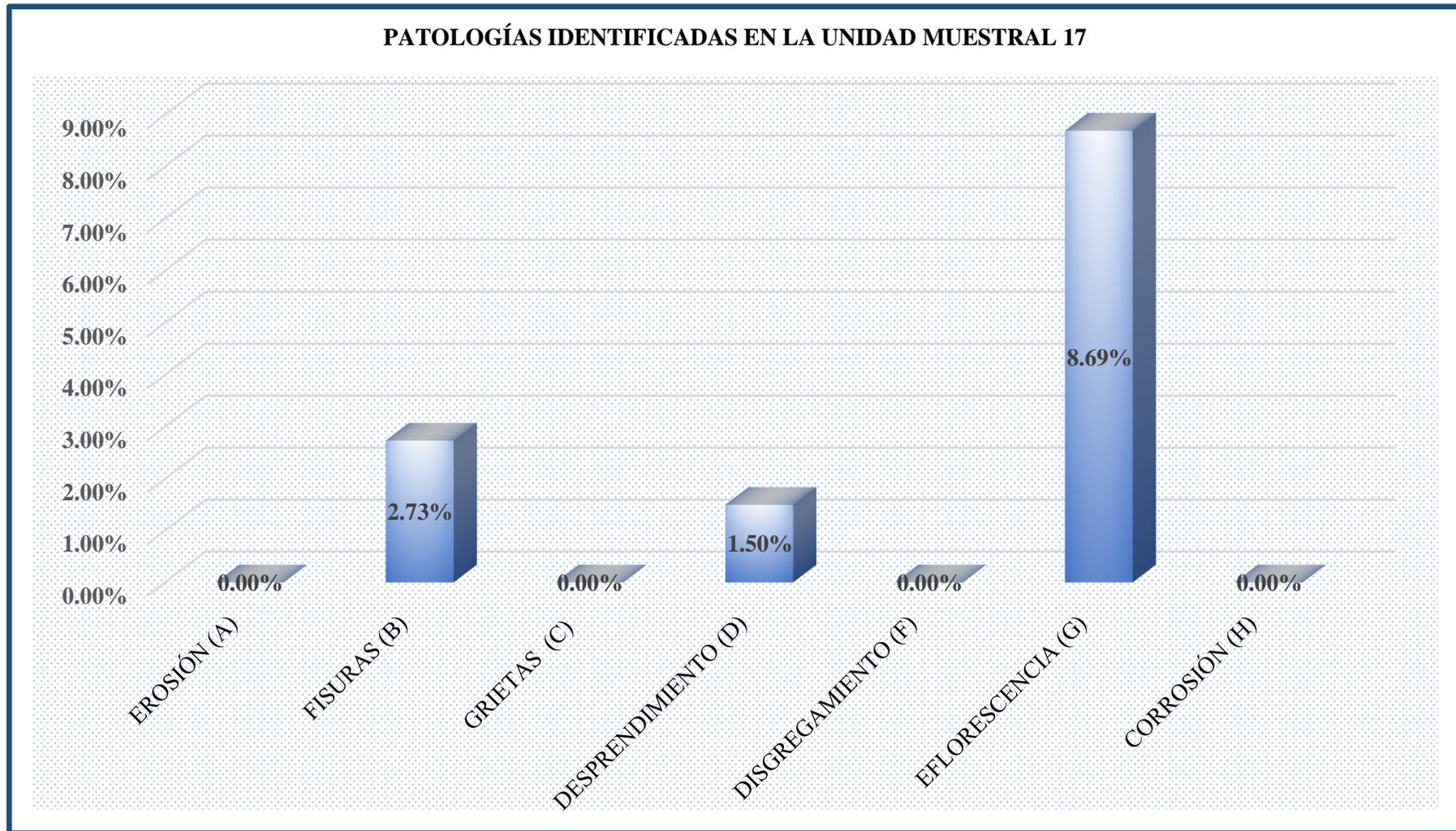


Figura 84. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 17.

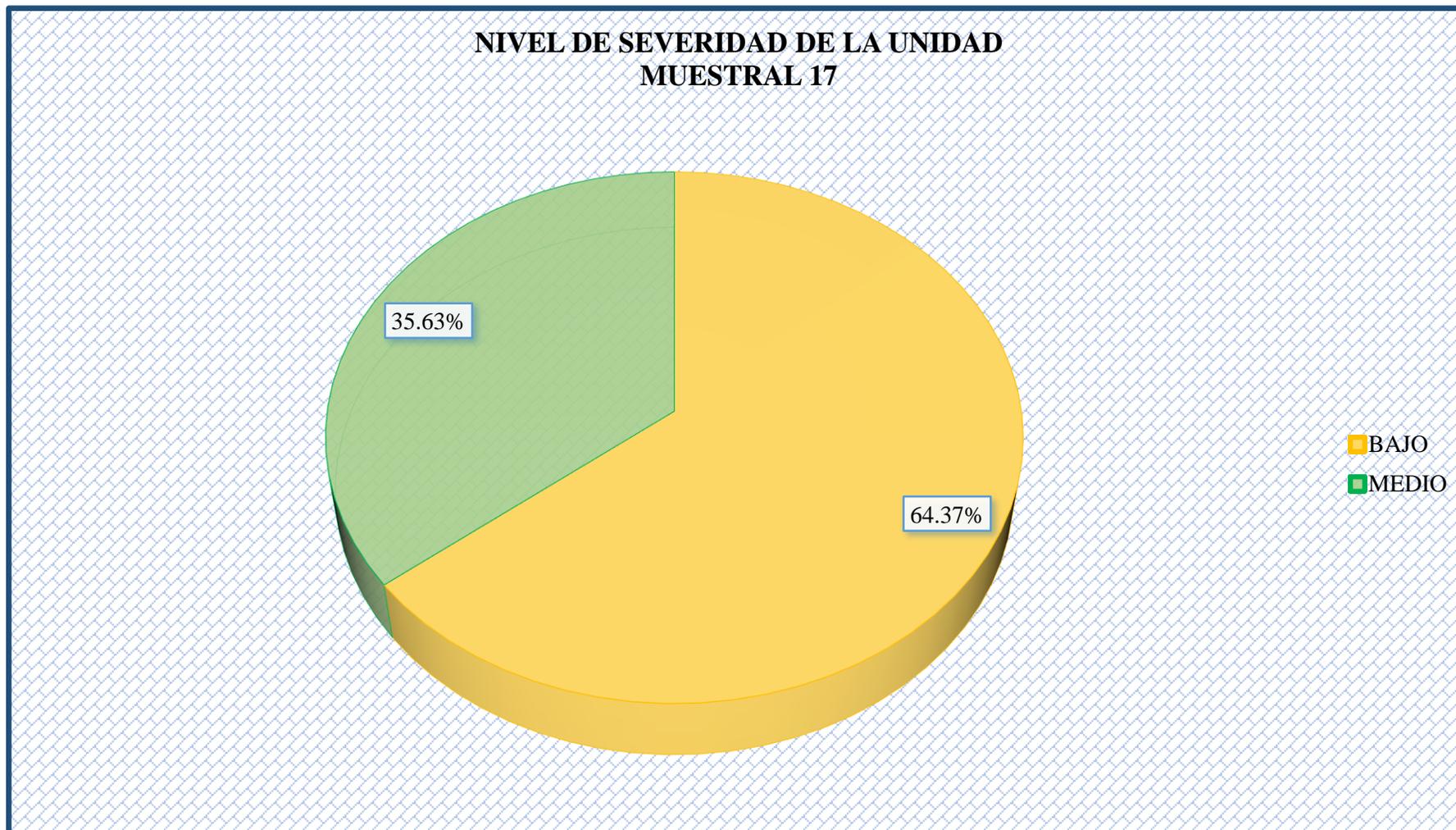


Figura 85. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 17.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 17

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

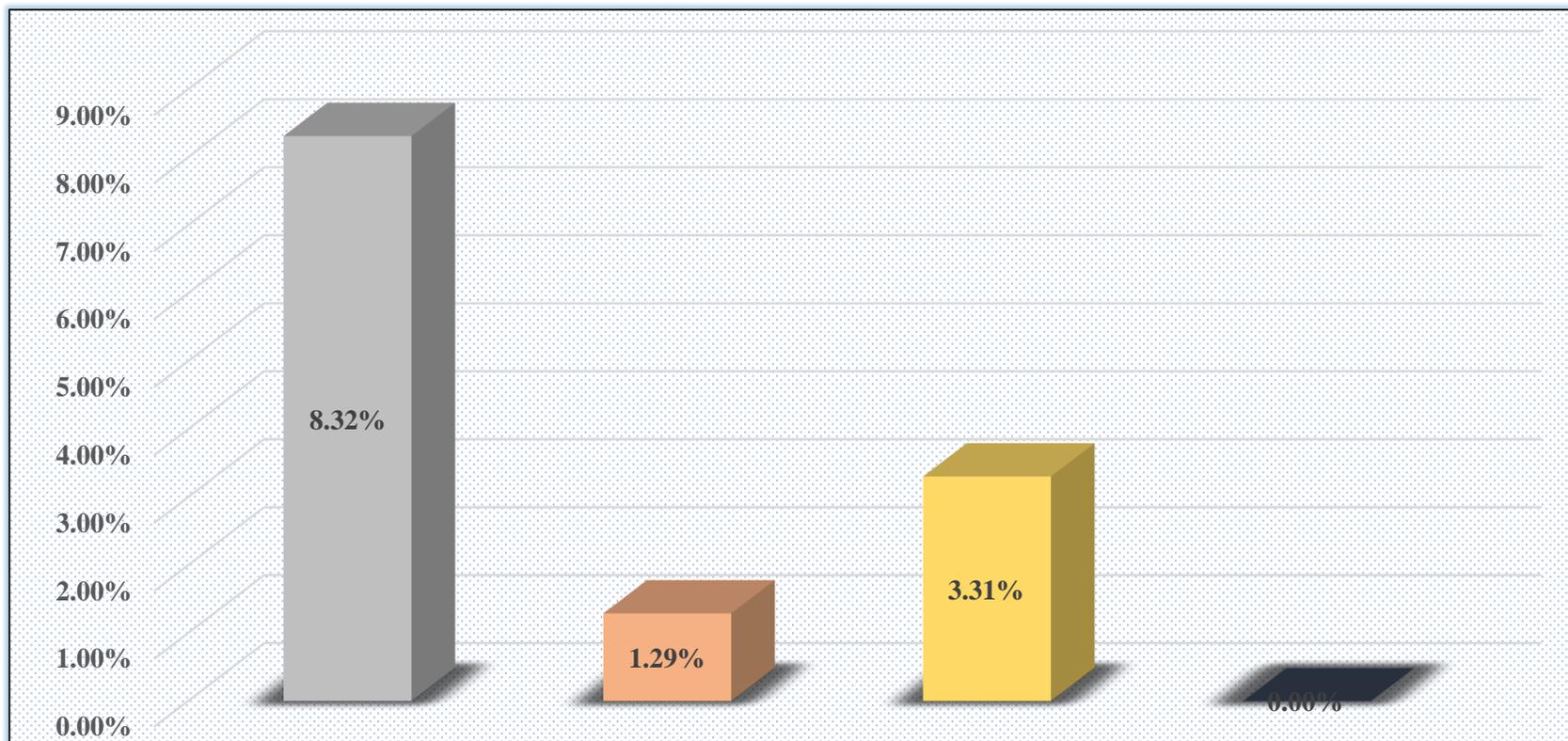


Figura 86. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 17.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 17

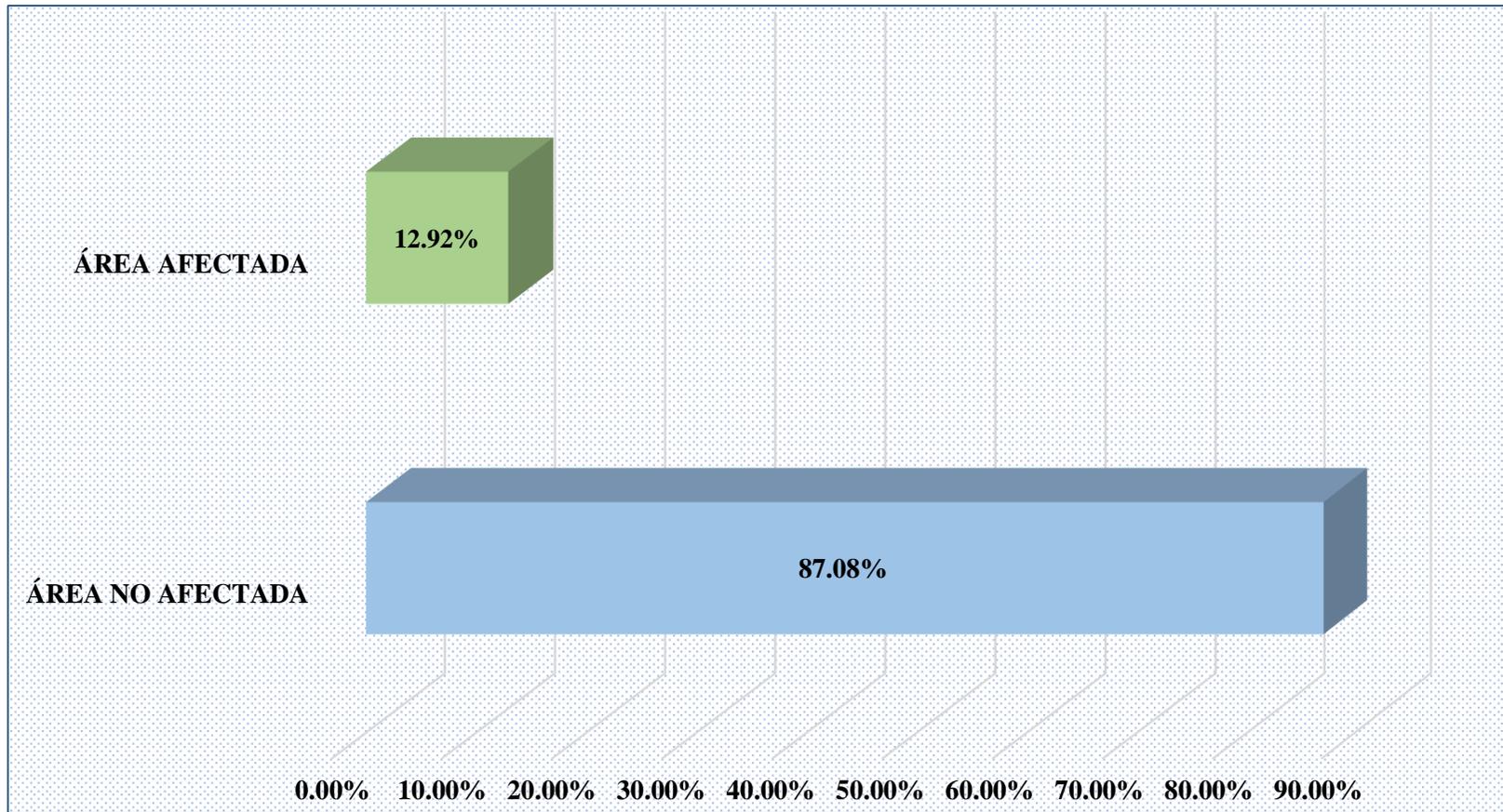


Figura 87. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 17.

UNIDAD MUESTRAL

18

Tabla 89 Recolección de datos de la unidad muestral 18

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G1	4.53	0.30	1.36	4.91	-	-
	G2	4.65	0.30	1.40		-	-
	G3	4.60	0.30	1.38		-	-
	G4	2.57	0.30	0.77		-	-
(H)CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 90 Recolección de datos de la unidad muestral 18

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	B1	0.34	0.20	0.07	0.13	-	0.02
	B2	0.32	0.20	0.06		-	0.02
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	D1	0.40	0.30	0.12	0.12	1.00	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G5	0.30	0.46	0.14	0.50	-	-
	G6	0.30	0.30	0.09		-	-
	G7	0.30	0.30	0.09		-	-
	G8	0.30	0.30	0.09		-	-
	G9	0.30	0.30	0.09		-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 91 Recolección de datos de la unidad muestral 18

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	B3	0.69	0.20	0.14	1.80	-	0.20
	B4	0.75	0.20	0.15			0.18
	B5	3.34	0.20	0.67			0.20
	B6	2.44	0.20	0.49			0.09
	B7	1.13	0.20	0.23			0.20
	B8	0.63	0.20	0.13			0.18
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 92 Recolección de datos de la unidad muestral 18

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 18. Evaluación de la unidad muestral 18

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 18															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	4PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>4.91</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>6.99</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>49.05</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>3.27</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 18 (m²)</td> <td>64.22</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	4.91	COLUMNA	6.99	MURO	49.05	VIGA	3.27	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 18 (m²)	64.22		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	4.91														
COLUMNA	6.99														
MURO	49.05														
VIGA	3.27														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 18 (m²)	64.22														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 18... continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL 18												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m ²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.13	1.86%	Bajo	1.80	3.67%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.12	1.72%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(F) DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	4.91	100.00%	Medio	0.50	7.15%	Bajo	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	4.91	100.00%	Medio	0.75	10.73%	Bajo	1.80	3.67%	Medio	0.00	0.00%	Ninguno

PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PAGOLOGÍAS IDENTIFICADAS

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 18...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 18						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 18 (64.22 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
		(m ²)	4.91	0.75	1.80	0.00
		(%)	7.65%	1.17%	2.80%	0.00%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 18	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 18	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO: MEDIO 	COLUMNA: BAJO 	
7.46	11.62%	56.76	88.38%	MURO: MEDIO 	VIGA: NINGUNO	

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 93 Patologías identificadas en la unidad muestral 18

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
(B) FISURAS	1.93	3.01%	MEDIO 		
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.12	0.19%	BAJO 	56.76	88.38%
(F) DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(G) EFLORESCENCIA	5.41	8.42%	MEDIO 		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	7.46	11.62%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

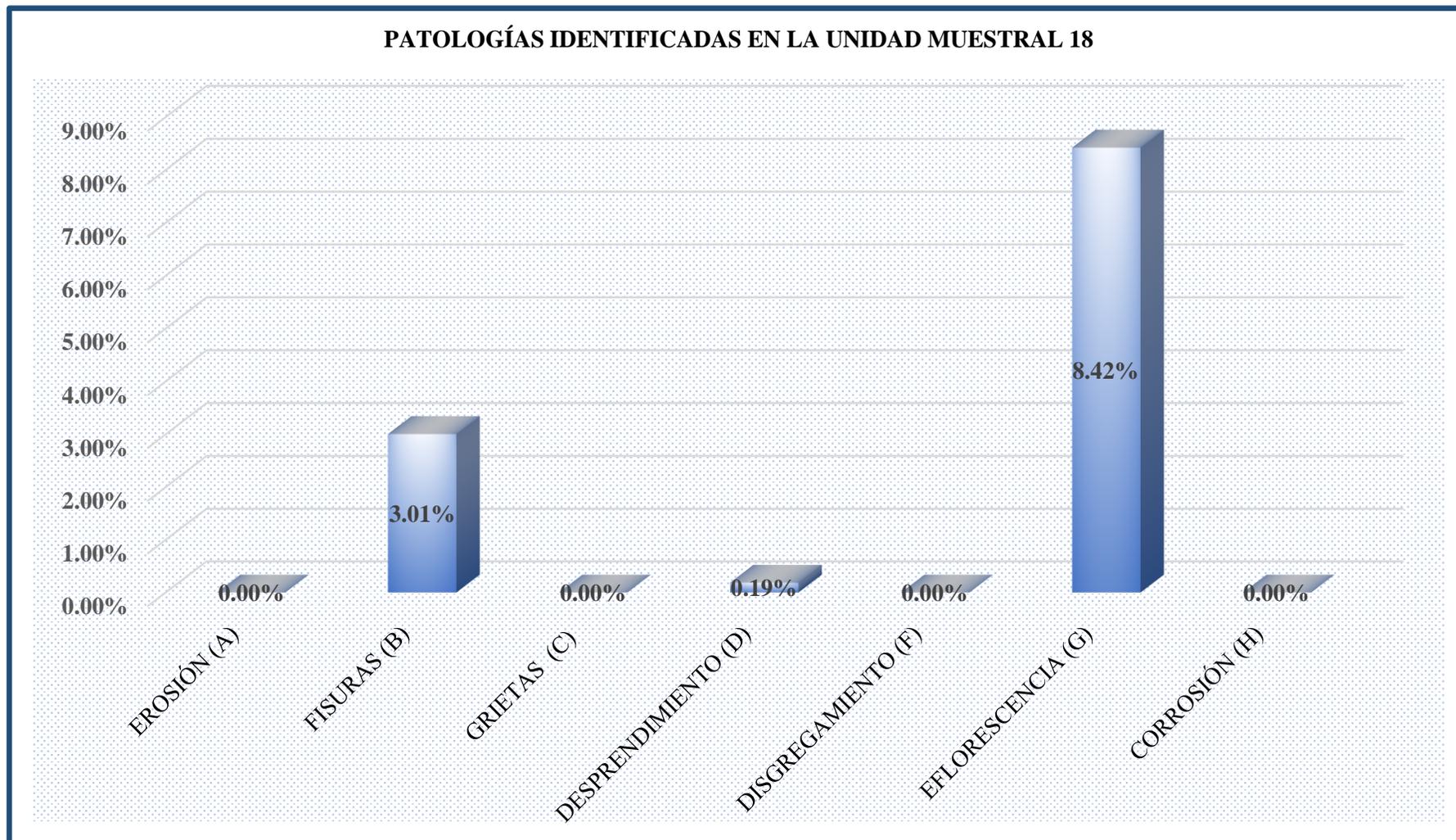


Figura 88. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 18.

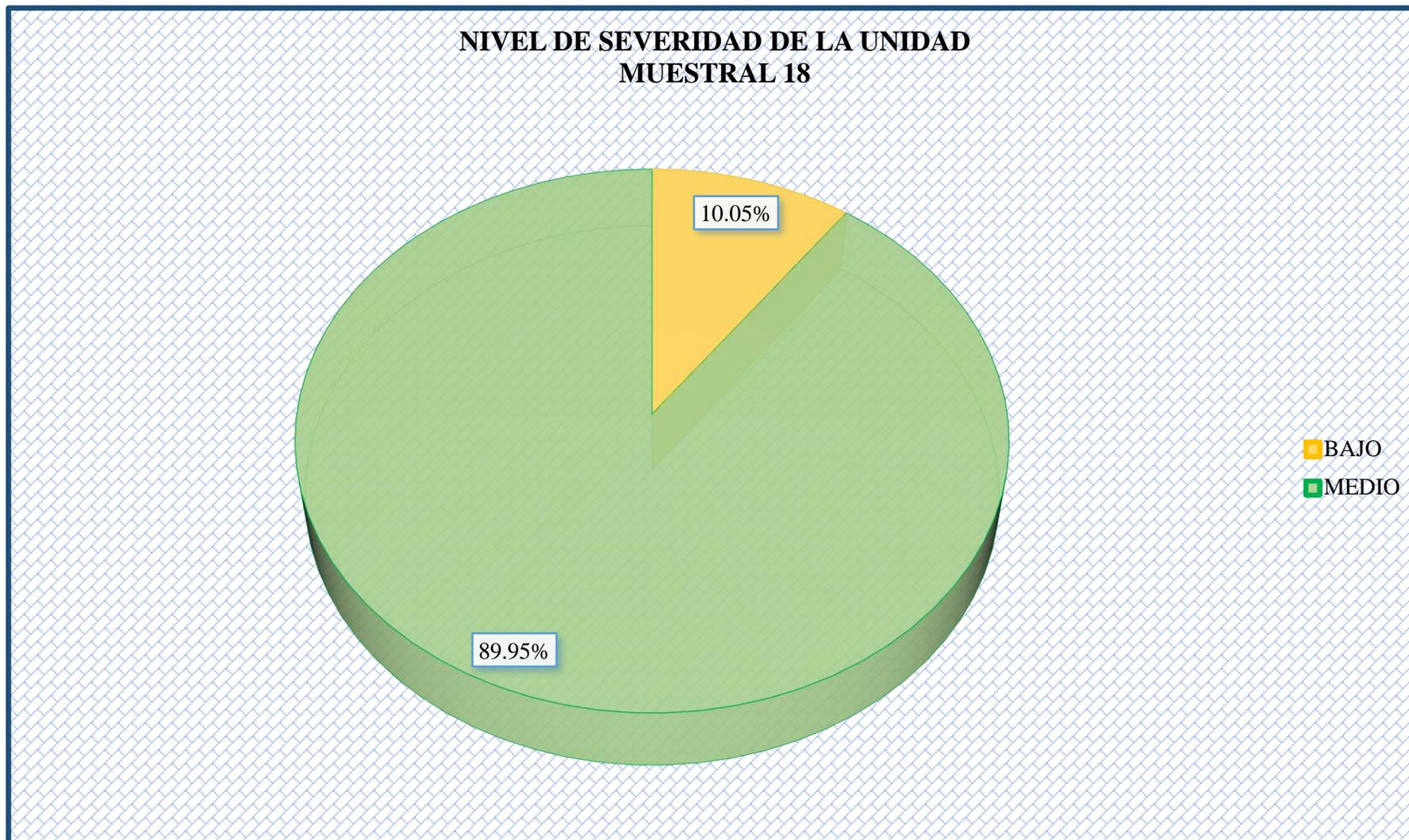


Figura 89. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 18.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 18

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

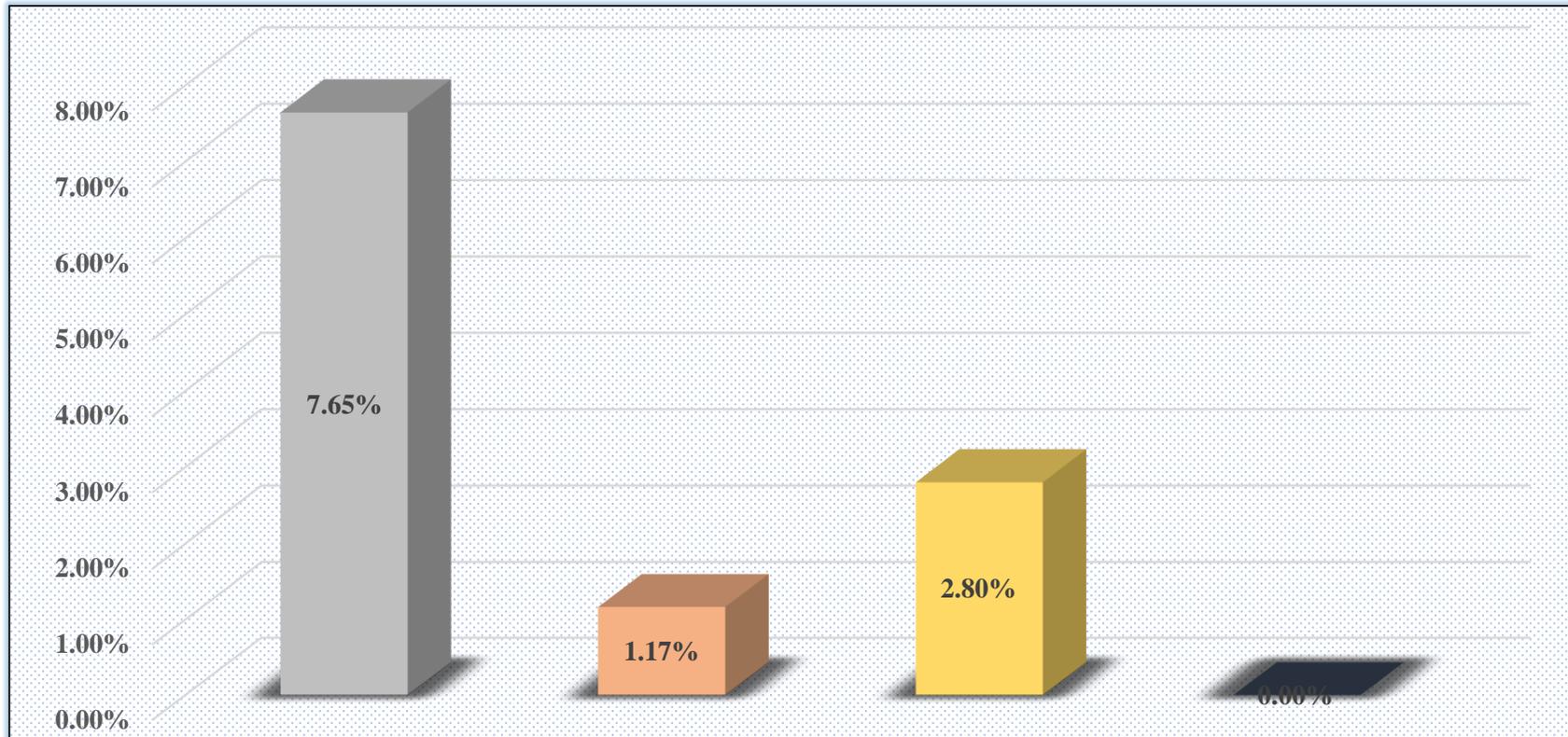


Figura 90. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 18.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 18

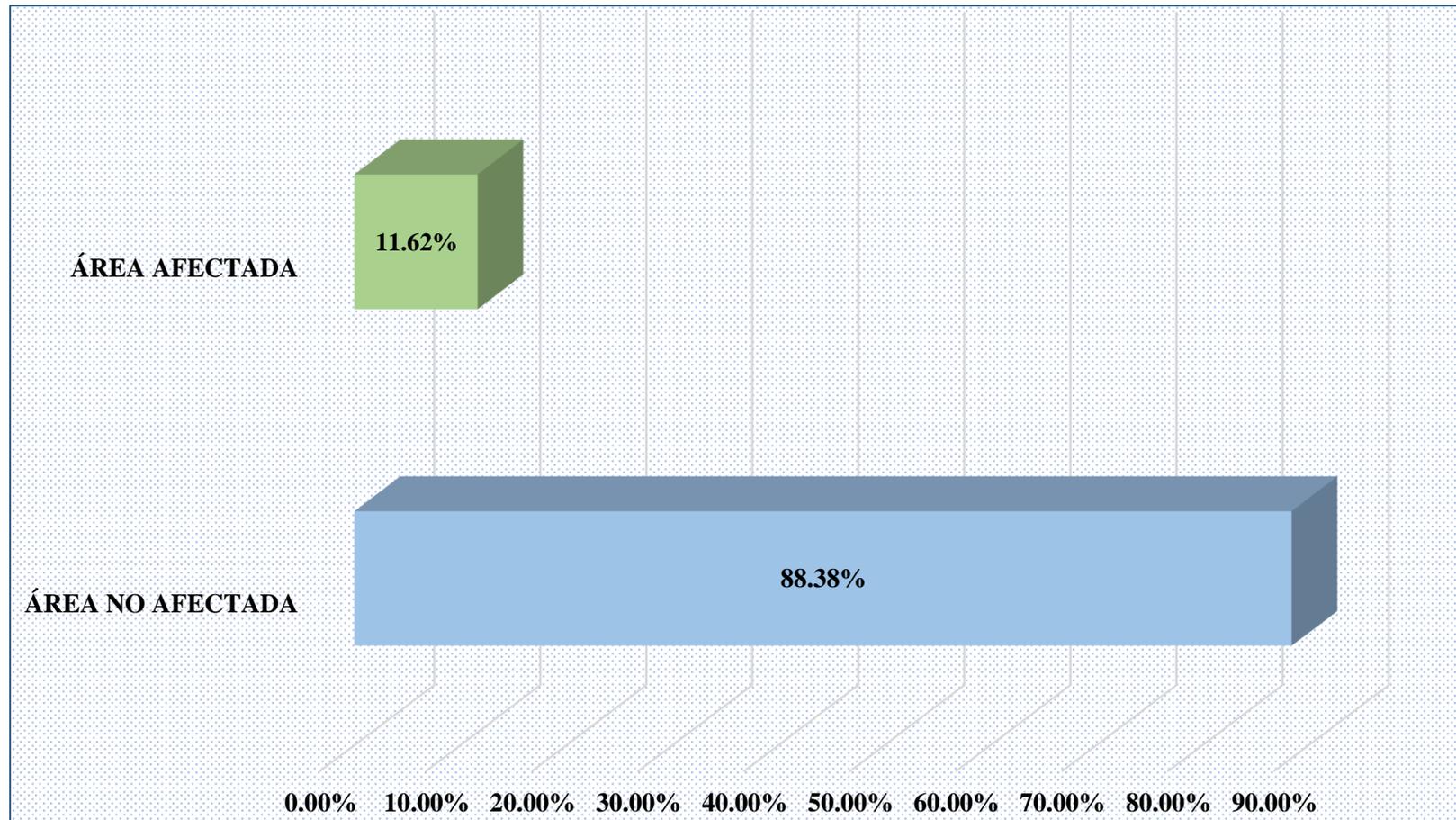


Figura 91. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 18.

UNIDAD

MUESTRAL

19

Tabla 94 Recolección de datos de la unidad muestral 19

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: SOBRECIMIENTO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G1	4.85	0.30	1.46	4.16	-	-
	G2	4.70	0.30	1.41			
	G3	4.31	0.30	1.29			
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 95 Recolección de datos de la unidad muestral 19

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: COLUMNA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	B1	0.48	0.30	0.14	0.30	-	0.02
	B2	0.51	0.30	0.15			0.02
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G4	0.30	0.30	0.09	0.36	-	-
	G5	0.30	0.30	0.09			
	G6	0.30	0.30	0.09			
	G7	0.30	0.30	0.09			
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 96 Recolección de datos de la unidad muestral 19

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: MURO						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	B3	3.22	0.20	0.64	2.20	-	0.02
	B4	3.10	0.20	0.62		-	0.02
	B5	3.32	0.20	0.66		-	0.02
	B6	0.66	0.20	0.13		-	0.02
	B7	0.71	0.20	0.14		-	0.02
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	G8	1.46	0.35	0.51	0.51	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

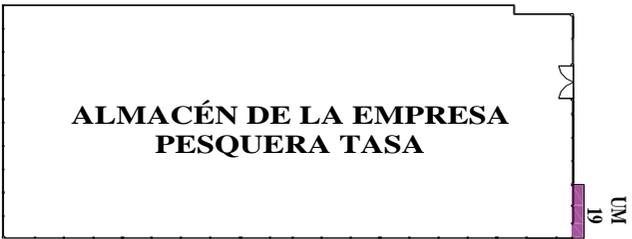
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 97 Recolección de datos de la unidad muestral 19

PATOLOGÍAS	ELEMENTO: VIGA						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(B) FISURAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(C) GRIETAS	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(D) DESPRENDIMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(F) DISGREGAMIENTO	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(G) EFLORESCENCIA	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-
(H) CORROSIÓN	-	0.00	0.00	0.00	0.00	-	-

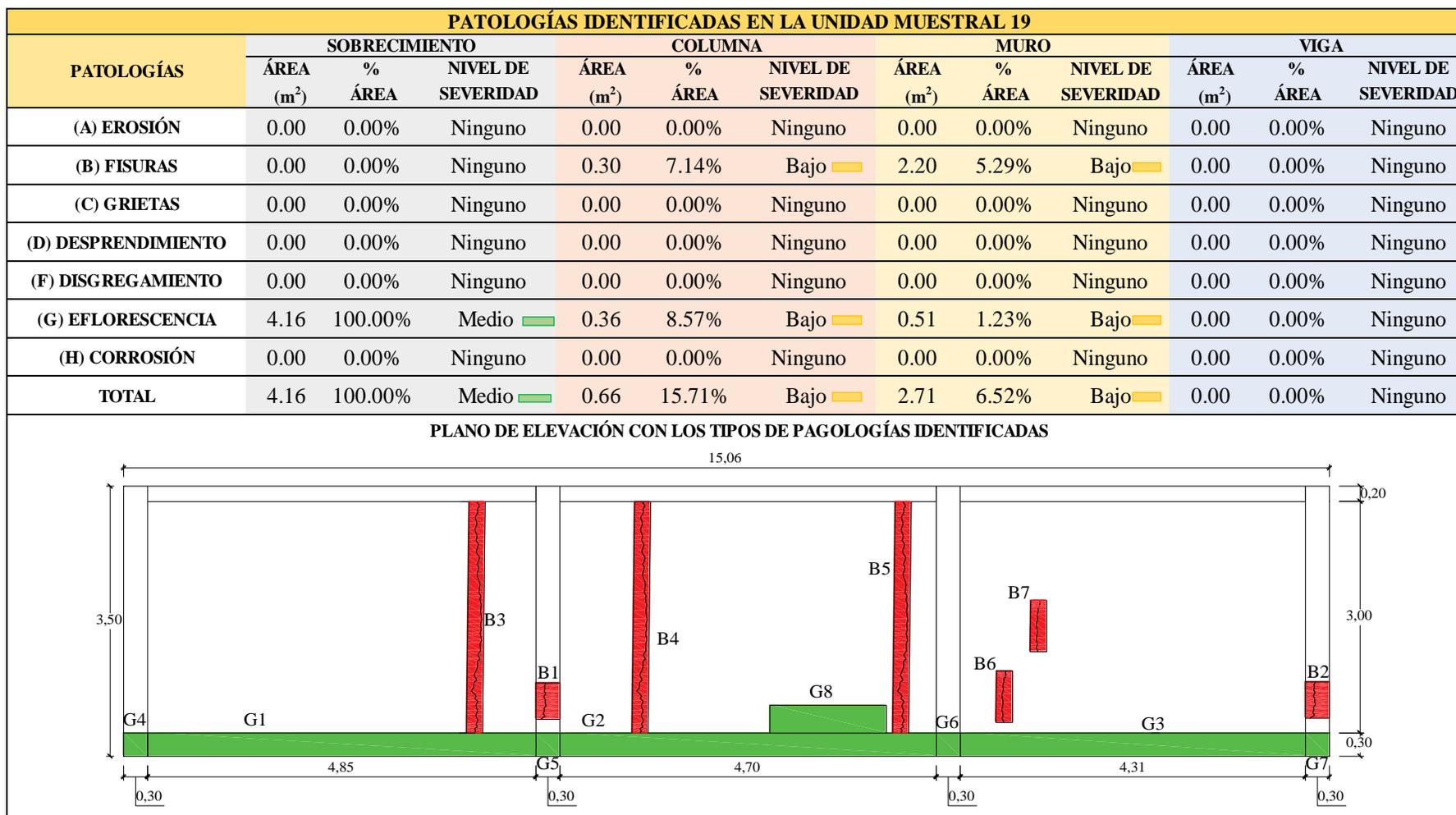
Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 19. Evaluación de la unidad muestral 19

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
UNIDAD MUESTRAL 19															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	3PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO 		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)	NIVEL DE SEVERIDAD BAJO  MEDIO  ALTO 											
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
			DESPRENDIMIENTO (D)												
		QUÍMICA	EFLORESCENCIA (G)												
			CORROSIÓN (H)												
		VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL 19													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>4.16</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>4.20</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>41.58</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>2.77</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 19 (m²)</td> <td>52.71</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	4.16	COLUMNA	4.20	MURO	41.58	VIGA	2.77	ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 19 (m²)	52.71		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	4.16														
COLUMNA	4.20														
MURO	41.58														
VIGA	2.77														
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 19 (m²)	52.71														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 19...continuación.



Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 19...continuación.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 19						
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL 19 (52.71 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
		(m ²)	4.16	0.66	2.71	0.00
		(%)	7.89%	1.25%	5.14%	0.00%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 19	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 19	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE LA UNIDAD MUESTRAL 19	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL 19	NIVEL DE SEVERIDAD		
				SOBRECIMIENTO: MEDIO 		
				COLUMNA: BAJO 		
				MURO: MEDIO 		
				VIGA: NINGUNO		
7.53	14.29%	45.18	85.71%			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 98 Patologías identificadas en la unidad muestral 19

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
(B) FISURAS	2.50	4.74%	MEDIO 		
(C) GRIETAS	0.00	0.00%	NINGUNO		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO	45.18	85.71%
(F) DISGREGAMIENTO	0.00	0.00%	NINGUNO		
(G) EFLORESCENCIA	5.03	9.54%	BAJO 		
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	NINGUNO		
TOTAL	7.53	14.29%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

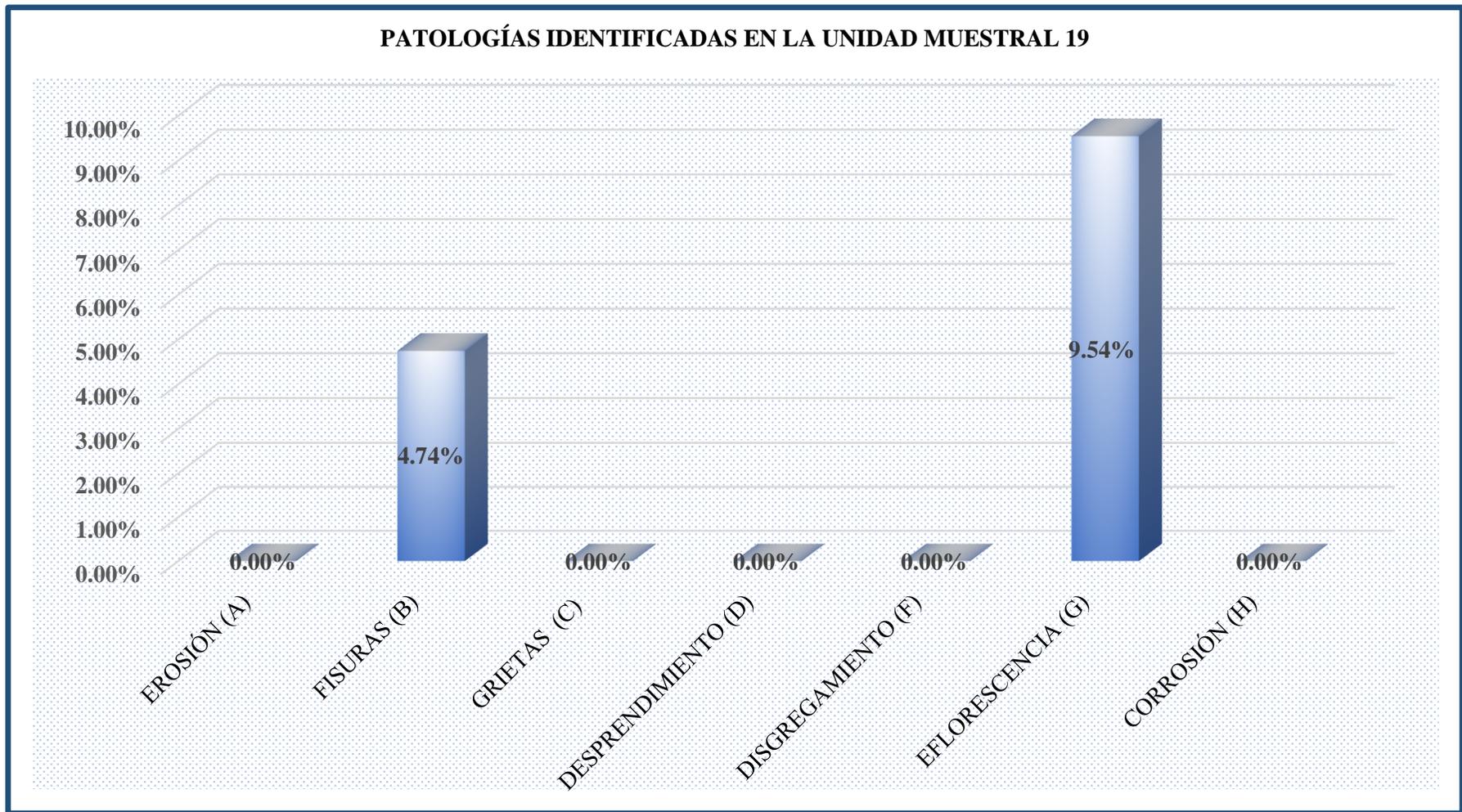


Figura 92. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en la unidad muestral 19.

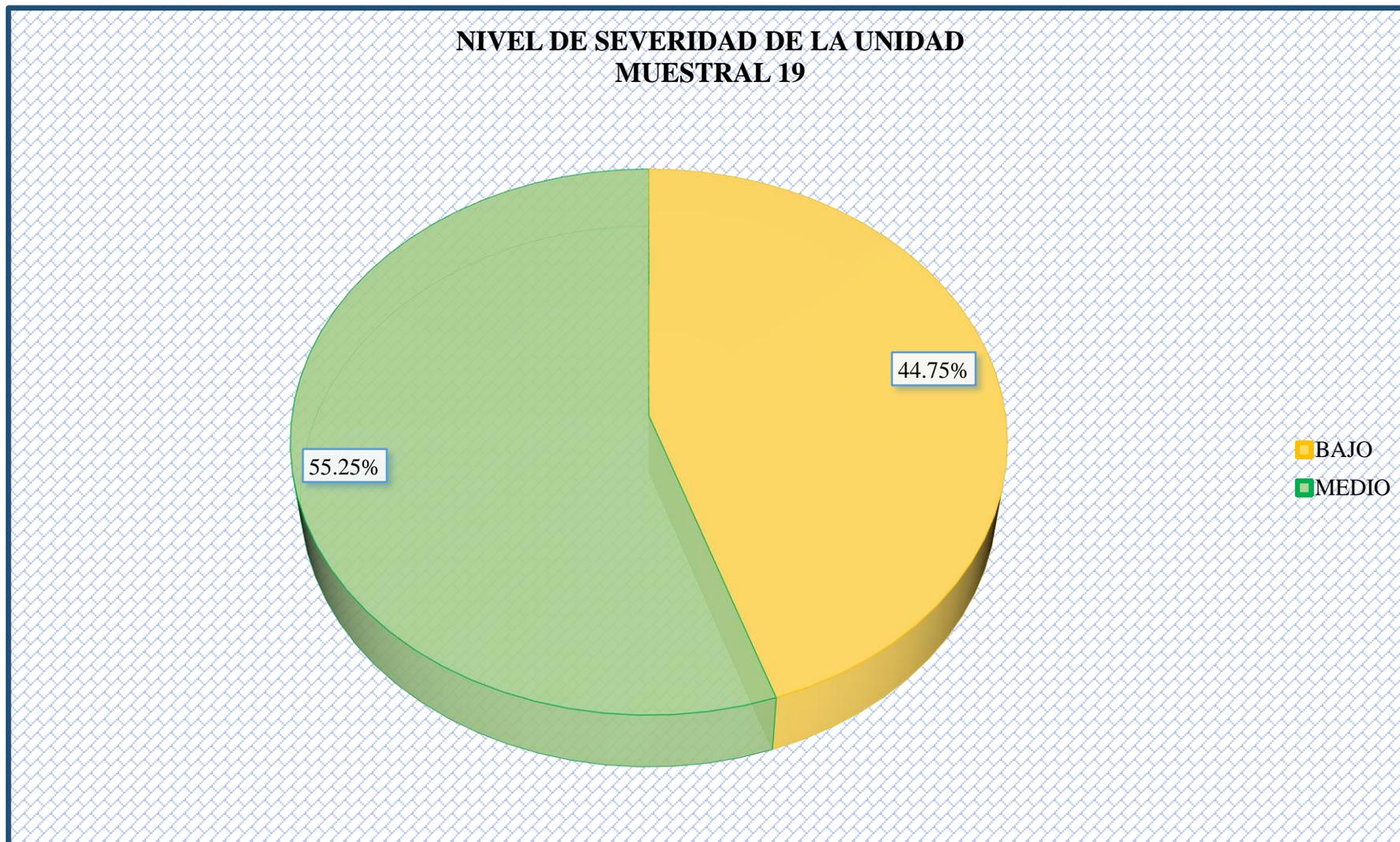


Figura 93. Gráfico circular de nivel de severidad de la unidad muestral 19.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE LA UNIDAD MUESTRAL 19

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

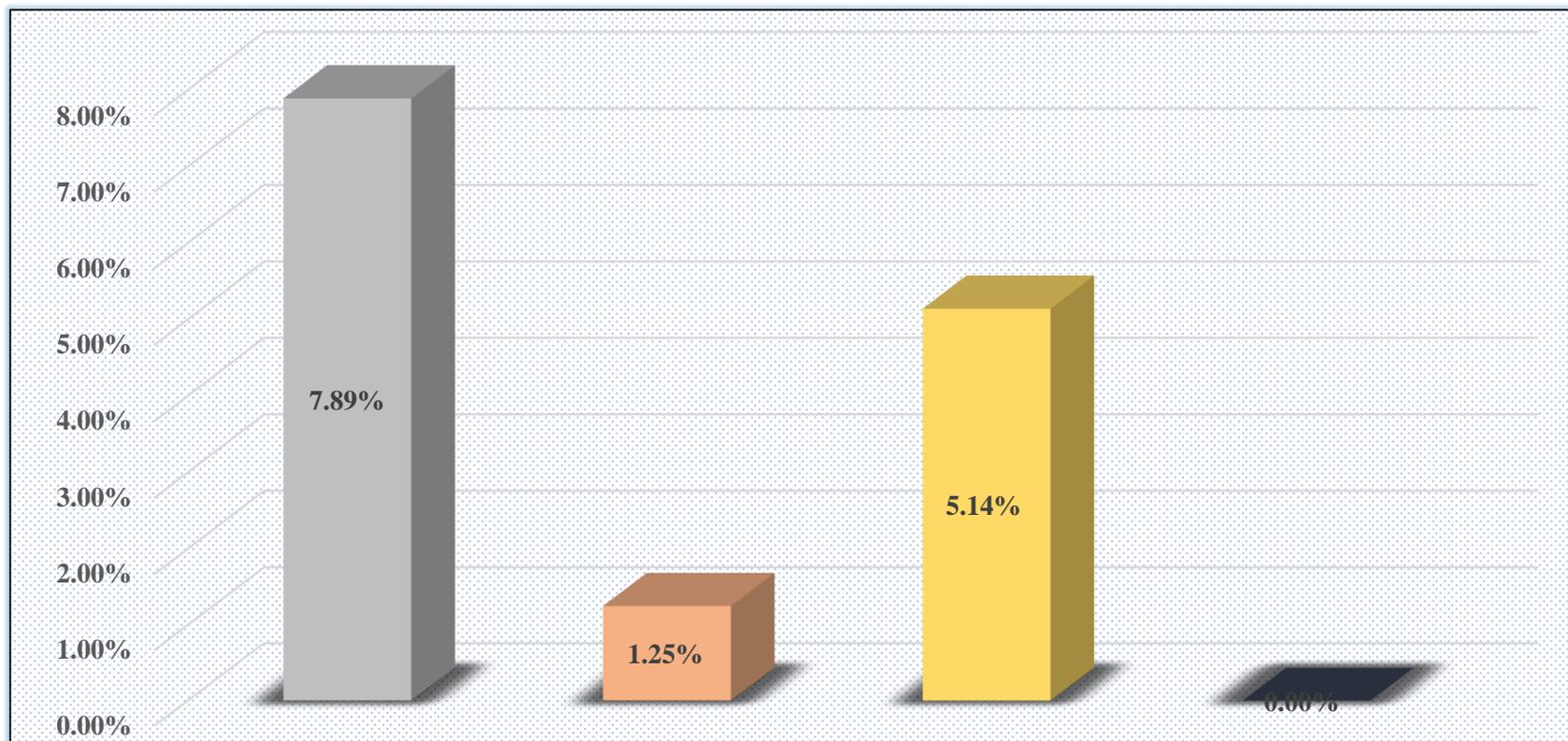


Figura 94. Gráfico de barras de porcentaje de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de la unidad muestral 19.

RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL 19

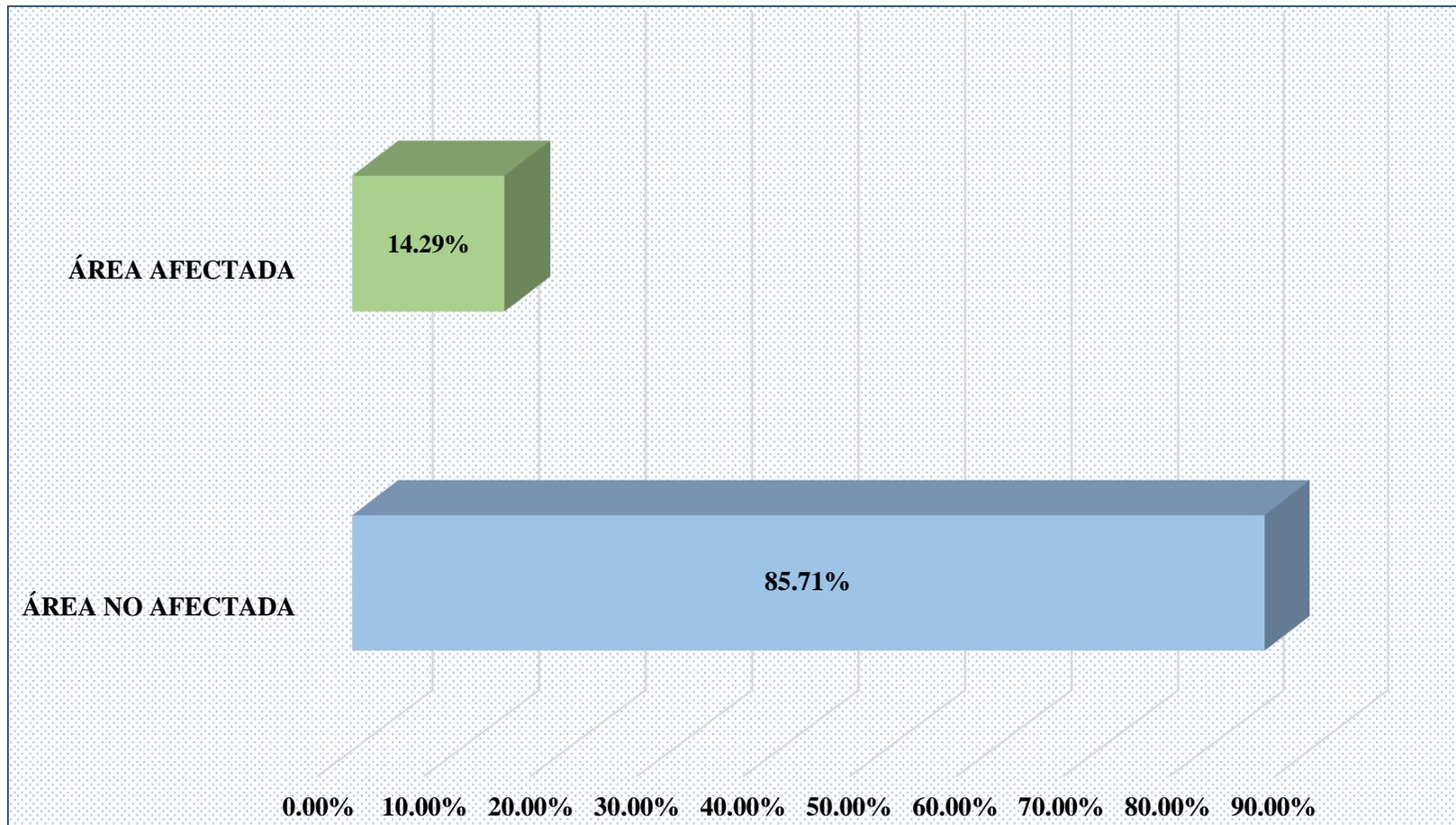
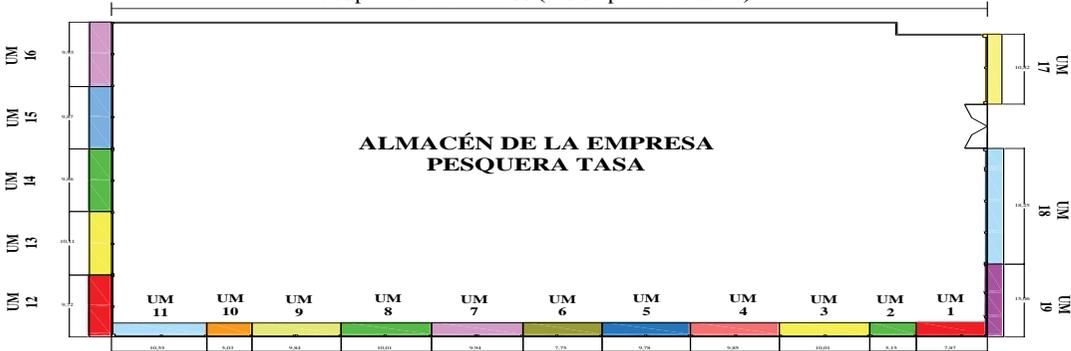


Figura 95. Gráfico de barras de porcentaje de área afectada y no afectada con patologías de la unidad muestral 19.

**RESUMEN DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES DEL CERCO
PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA**

Ficha 20. Evaluación de todas las unidades muestrales del cerco perimétrico

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016													
AUTOR: BACH. ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO		ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS													
RESUMEN FINAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES															
UBICACIÓN:	JR. PASCUAL CORCINO CUETO	ANTIGÜEDAD:	16 AÑOS												
DISTRITO:	SAMANCO	FECHA DE INSPECCIÓN:	07/03/2019												
PROVINCIA:	DEL SANTA	PAÑOS:	39 PAÑOS												
REGIÓN:	ANCASH	ELEMENTOS A EVALUAR:	SOBRECIMENTOS, COLUMNAS, MUROS Y VIGAS												
VISTA PANORÁMICA DEL CERCO PERIMÉTRICO		TIPOS DE PATOLOGÍAS													
		FÍSICA	EROSIÓN (A)												
			DISGREGAMIENTO (F)												
		MECÁNICA	FISURAS (B)												
			GRIETAS (C)												
		QUÍMICA	DESPRENDIMIENTO (D)												
			EFLORESCENCIA (G)												
	CORROSIÓN (H)														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">NIVEL DE SEVERIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BAJO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MEDIO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALTO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		NIVEL DE SEVERIDAD		BAJO		MEDIO		ALTO					
NIVEL DE SEVERIDAD															
BAJO															
MEDIO															
ALTO															
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO CON SUS RESPECTIVAS UNIDADES MUESTRALES															
		Propiedad de terceros (No se puede evaluar)													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOBRECIMIENTO</td> <td>39.04</td> </tr> <tr> <td>COLUMNA</td> <td>49.22</td> </tr> <tr> <td>MURO</td> <td>522.95</td> </tr> <tr> <td>VIGA</td> <td>35.04</td> </tr> <tr> <td>ÁREA TOTAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES (m²)</td> <td>646.25</td> </tr> </tbody> </table>		ELEMENTO	ÁREA (m ²)	SOBRECIMIENTO	39.04	COLUMNA	49.22	MURO	522.95	VIGA	35.04	ÁREA TOTAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES (m²)	646.25		
ELEMENTO	ÁREA (m ²)														
SOBRECIMIENTO	39.04														
COLUMNA	49.22														
MURO	522.95														
VIGA	35.04														
ÁREA TOTAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES (m²)	646.25														

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 20...continuación.

PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES DEL CERCO PERIMÉTRICO												
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA		
	ÁREA	%	NIVEL DE	ÁREA	%	NIVEL DE	ÁREA	%	NIVEL DE	ÁREA	%	NIVEL DE
	(m ²)	ÁREA	SEVERIDAD	(m ²)	ÁREA	SEVERIDAD	(m ²)	ÁREA	SEVERIDAD	(m ²)	ÁREA	SEVERIDAD
(A) EROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno	45.85	8.77%	Medio 	0.00	0.00%	Ninguno
(B) FISURAS	0.00	0.00%	Ninguno	0.75	1.52%	Bajo 	4.63	0.89%	Medio 	0.00	0.00%	Ninguno
(C) GRIETAS	0.40	1.02%	Medio 	5.16	10.48%	Medio 	18.52	3.54%	Alto 	4.42	12.61%	Medio 
(D) DESPRENDIMIENTO	0.00	0.00%	Ninguno	0.33	0.67%	Bajo 	0.59	0.11%	Bajo 	0.02	0.06%	Bajo 
(F) DISGREGAMIENTO	26.68	68.34%	Medio 	4.90	9.96%	Bajo 	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
(G) EFLORESCENCIA	11.96	30.64%	Bajo 	1.44	2.93%	Bajo 	1.09	0.21%	Bajo 	0.00	0.00%	Ninguno
(H) CORROSIÓN	0.00	0.00%	Ninguno	0.91	1.85%	Bajo 	0.00	0.00%	Ninguno	0.00	0.00%	Ninguno
TOTAL	39.04	100.00%	Medio 	13.49	27.41%	Medio 	70.68	13.52%	Medio 	4.44	12.67%	Bajo 

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Ficha 20...continuación.

RESUMEN DE TODAS LAS UNIDADES MESTRALES DEL CERCO PERIMÉTRICO						
ÁREA TOTAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES (646.25 m ²)		ÁREA AFECTADA	SOBRECIMIENTO	COLUMNA	MURO	VIGA
		(m ²)	39.04	13.49	70.68	4.44
		(%)	6.04%	2.09%	10.94%	0.69%
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m ²) DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES	% ÁREA TOTAL AFECTADA DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES	TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m ²) DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES	% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES	NIVEL DE SEVERIDAD		
127.65	19.75%	518.60	80.25%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

Tabla 99 Patologías identificadas en todas las unidades muestrales del cerco perimétrico

PATOLOGÍAS	ÁREA AFECTADA			ÁREA NO AFECTADA	
	(m ²)	%	NIVEL DE SEVERIDAD	(m ²)	%
(A) EROSIÓN	45.85	7.09%	MEDIO 	518.60	80.25%
(B) FISURAS	5.38	0.83%	BAJO 		
(C) GRIETAS	28.50	4.41%	MEDIO 		
(D) DESPRENDIMIENTO	0.94	0.15%	BAJO 		
(F) DISGREGAMIENTO	31.58	4.89%	MEDIO 		
(G) EFLORESCENCIA	14.49	2.24%	BAJO 		
(H) CORROSIÓN	0.91	0.14%	MEDIO 		
TOTAL	127.65	19.75%	MEDIO 		

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

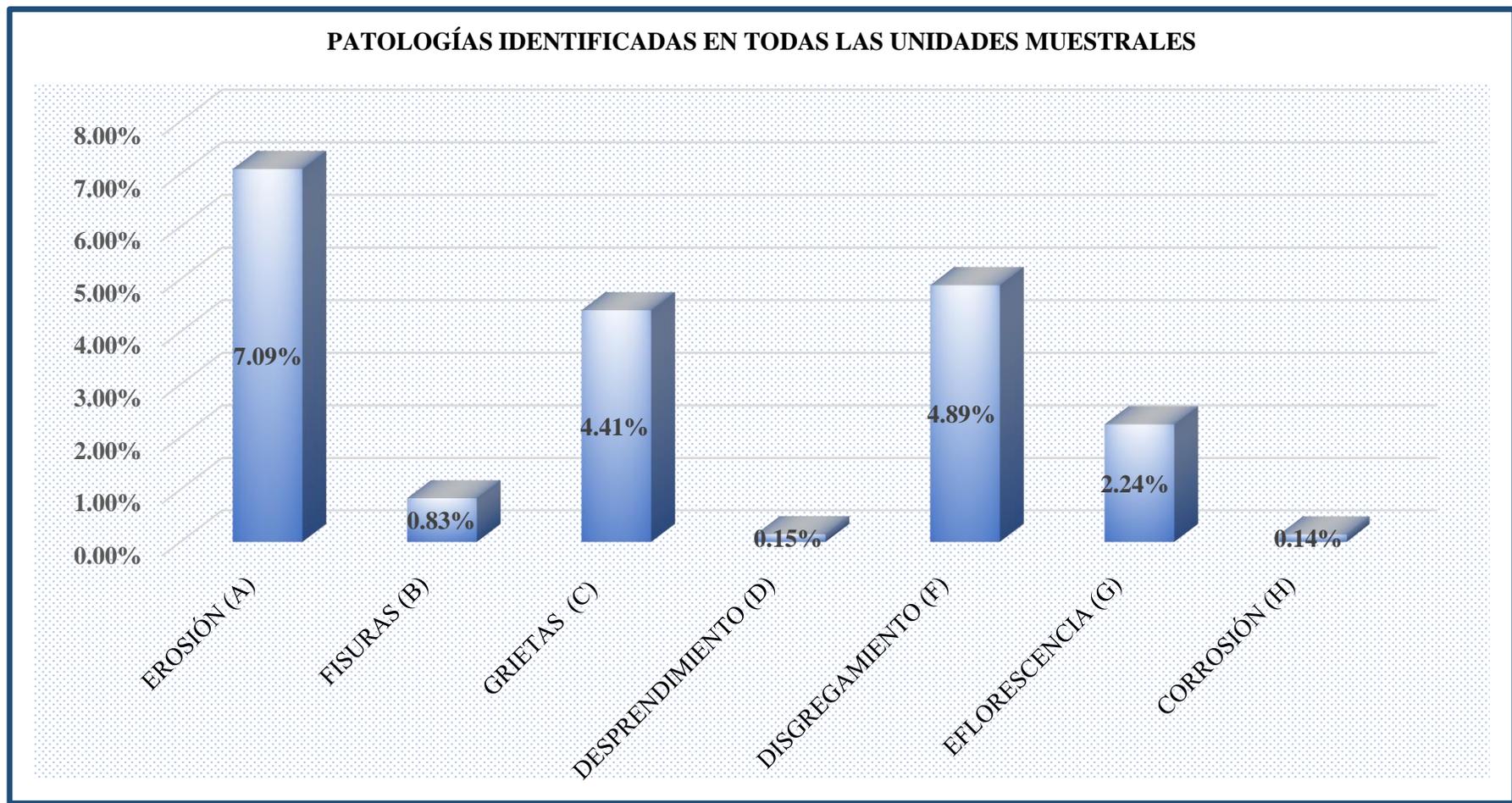


Figura 96. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en todas las unidades muestrales del cerco perimétrico.

Tabla 100 Patología con mayor y con menor porcentaje de área afectada en todas las unidades muestrales

PATOLOGÍA	PORCENTAJE (%) DE ÁREA AFECTADA	
EROSIÓN	% MAYOR	7.09%
CORROSIÓN	% MENOR	0.14%

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).



Figura 97. Gráfico circular de porcentajes de patologías con mayor y menor porcentaje de área afectada en todas las unidades muestrales.

Tabla 101 Resumen de todas las unidades muestrales con todas sus áreas afectadas

UNIDAD MUESTRAL	NÚMERO DE PAÑOS	TOTAL DE PAÑOS	ÁREA (m ²)	ÁREA AFECTADA (m ²)	% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m ²)	% ÁREA NO AFECTADA	NIVEL DE SEVERIDAD
UNIDAD MUESTRAL 1	2	39	26.75	9.31	1.44%	17.44	2.70%	ALTO
UNIDAD MUESTRAL 2	1		18.26	5.36	0.83%	12.90	2.00%	ALTO
UNIDAD MUESTRAL 3	2		34.03	12.05	1.86%	21.98	3.40%	ALTO
UNIDAD MUESTRAL 4	2		33.49	8.45	1.31%	25.04	3.88%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 5	2		33.26	7.60	1.18%	25.66	3.97%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 6	2		26.35	5.07	0.78%	21.28	3.29%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 7	2		33.80	5.70	0.88%	28.10	4.35%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 8	2		34.03	5.87	0.91%	28.16	4.36%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 9	2		33.46	5.47	0.85%	27.99	4.33%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 10	1		17.11	8.17	1.26%	8.94	1.38%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 11	2		35.87	5.45	0.84%	30.42	4.71%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 12	2		33.04	4.44	0.69%	28.60	4.43%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 13	2		34.37	5.05	0.78%	29.32	4.54%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 14	2		33.43	5.16	0.80%	28.27	4.37%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 15	2		33.55	6.65	1.03%	26.90	4.16%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 16	2		33.77	8.43	1.30%	25.34	3.92%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 17	2		34.75	4.49	0.70%	30.26	4.68%	BAJO
UNIDAD MUESTRAL 18	4		64.22	7.46	1.15%	56.76	8.78%	MEDIO
UNIDAD MUESTRAL 19	3		52.71	7.53	1.17%	45.18	6.99%	MEDIO
RESUMEN FINAL								
ÁREA TOTAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES (m²)	ÁREA AFECTADA (m²)		% ÁREA AFECTADA	ÁREA NO AFECTADA (m²)	% ÁREA NO AFECTADA			
646.25	127.65		19.75%	518.60	80.25%			
NIVEL DE SEVERIDAD DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES					MEDIO			

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

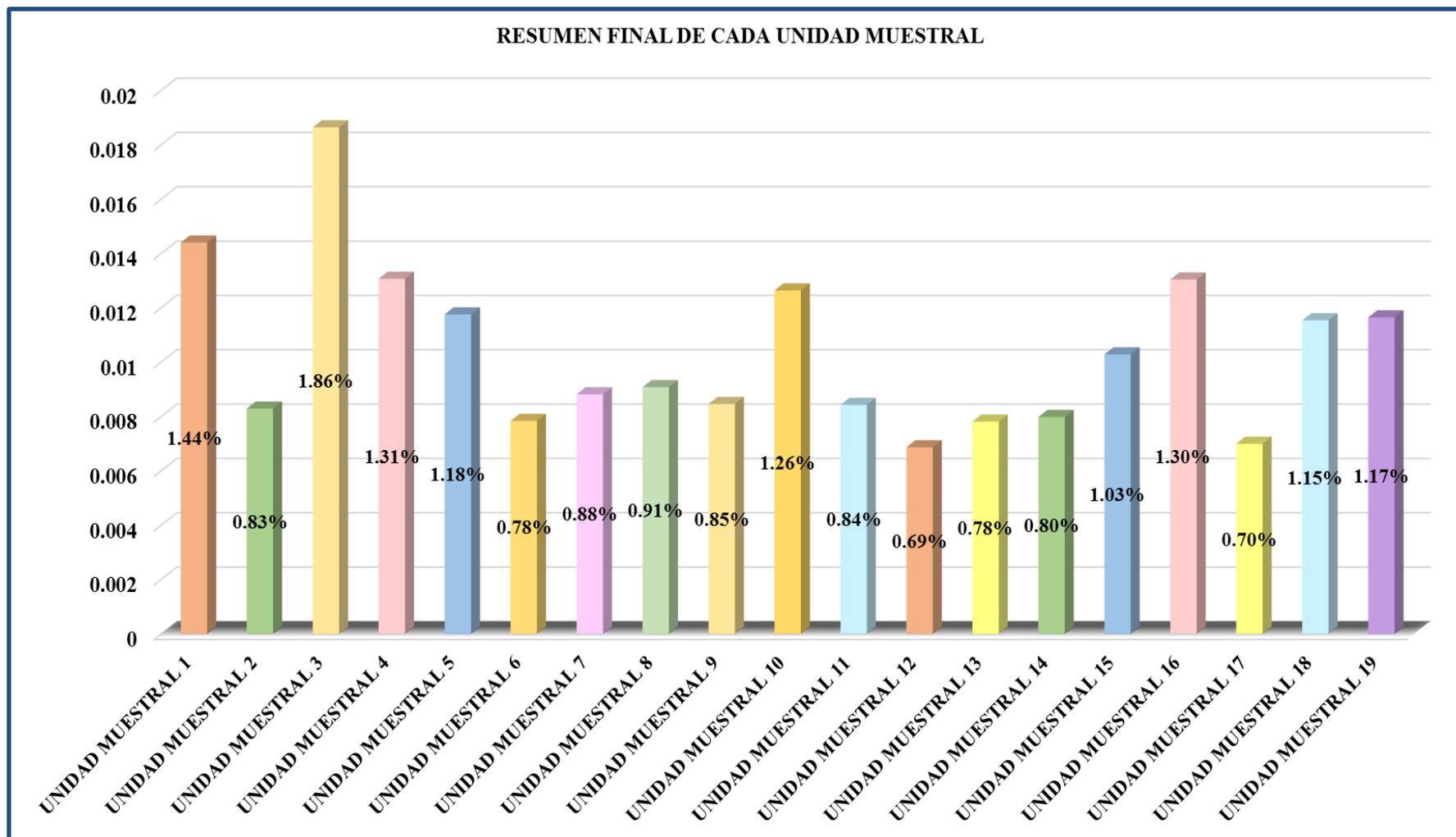


Figura 98. Gráfico de barras de porcentajes de área con patologías identificadas en cada unidad muestral del cerco perimétrico.

Tabla 102 Unidad muestral con mayor y con menor porcentaje de área afectada

PATOLOGÍA	PORCENTAJE (%) DE ÁREA AFECTADA	
UNIDAD DE MUESTRA 3	% MAYOR	1.86%
UNIDAD DE MUESTRA 12	% MENOR	0.69%

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

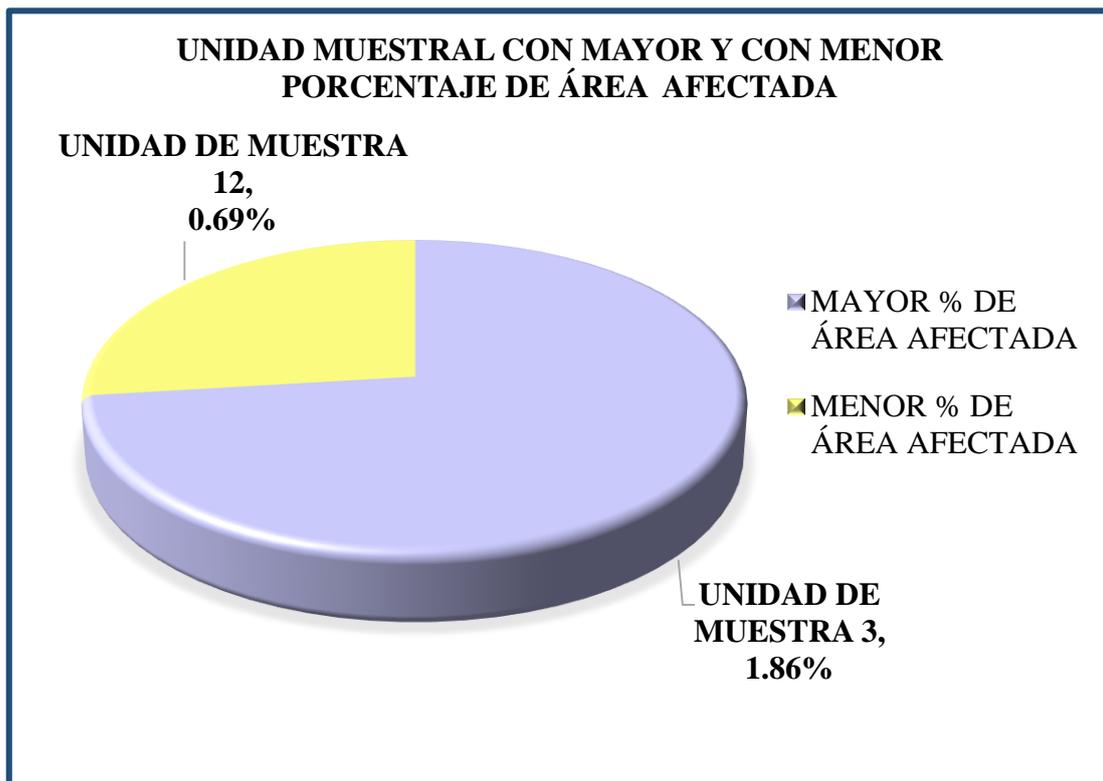


Figura 99. Gráfico circular de la unidad muestral con mayor y menor porcentaje de área afectada.

Tabla 103 Nivel de severidad de todas las unidades muestrales

NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA TOTAL AFECTADA (m ²)	% ÁREA TOTAL AFECTADA
BAJO	21.99	17.23%
MEDIO	87.14	68.26%
ALTO	18.52	14.51%
TOTAL	127.65	100.00%

Nota. Fuente: Elaboración propia (2019).

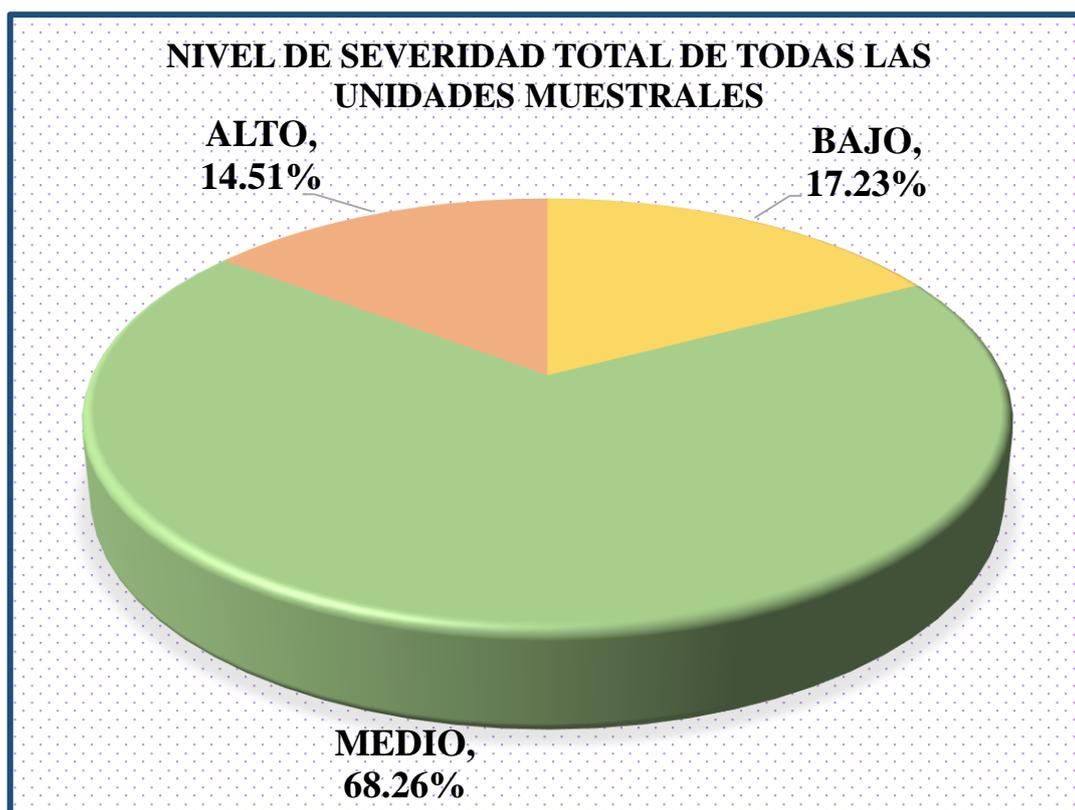


Figura 100. Gráfico circular del nivel de severidad total de todas las unidades muestrales.

% PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN SOBRECIMIENTO, COLUMNA, MURO Y VIGA DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES

■ SOBRECIMIENTO ■ COLUMNA ■ MURO ■ VIGA

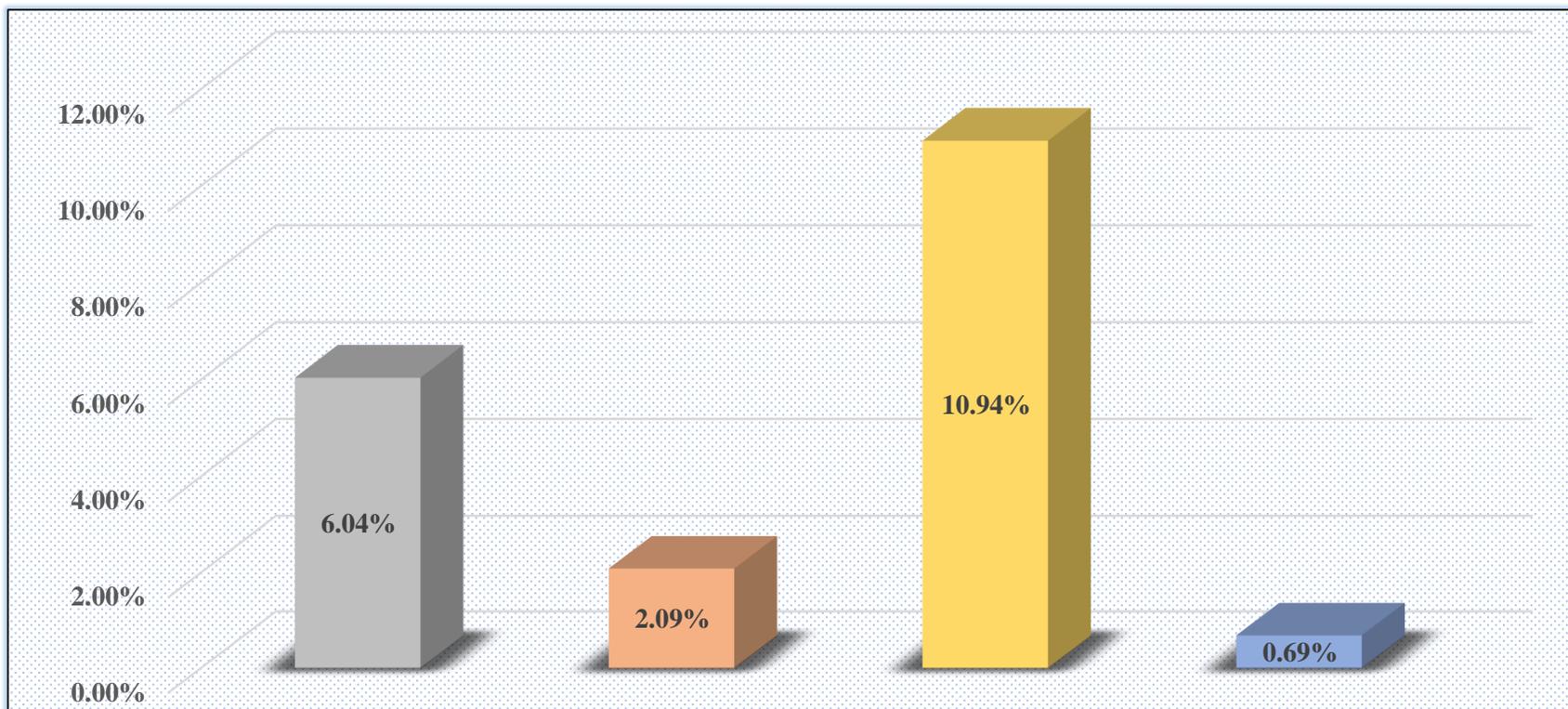


Figura 101. Gráfico de barras de porcentajes de patologías identificadas en sobrecimiento, columna, muro y viga de todas las unidades muestrales del cerco perimétrico.

RESUMEN FINAL DE TODAS LAS UNIDADES MUESTRALES

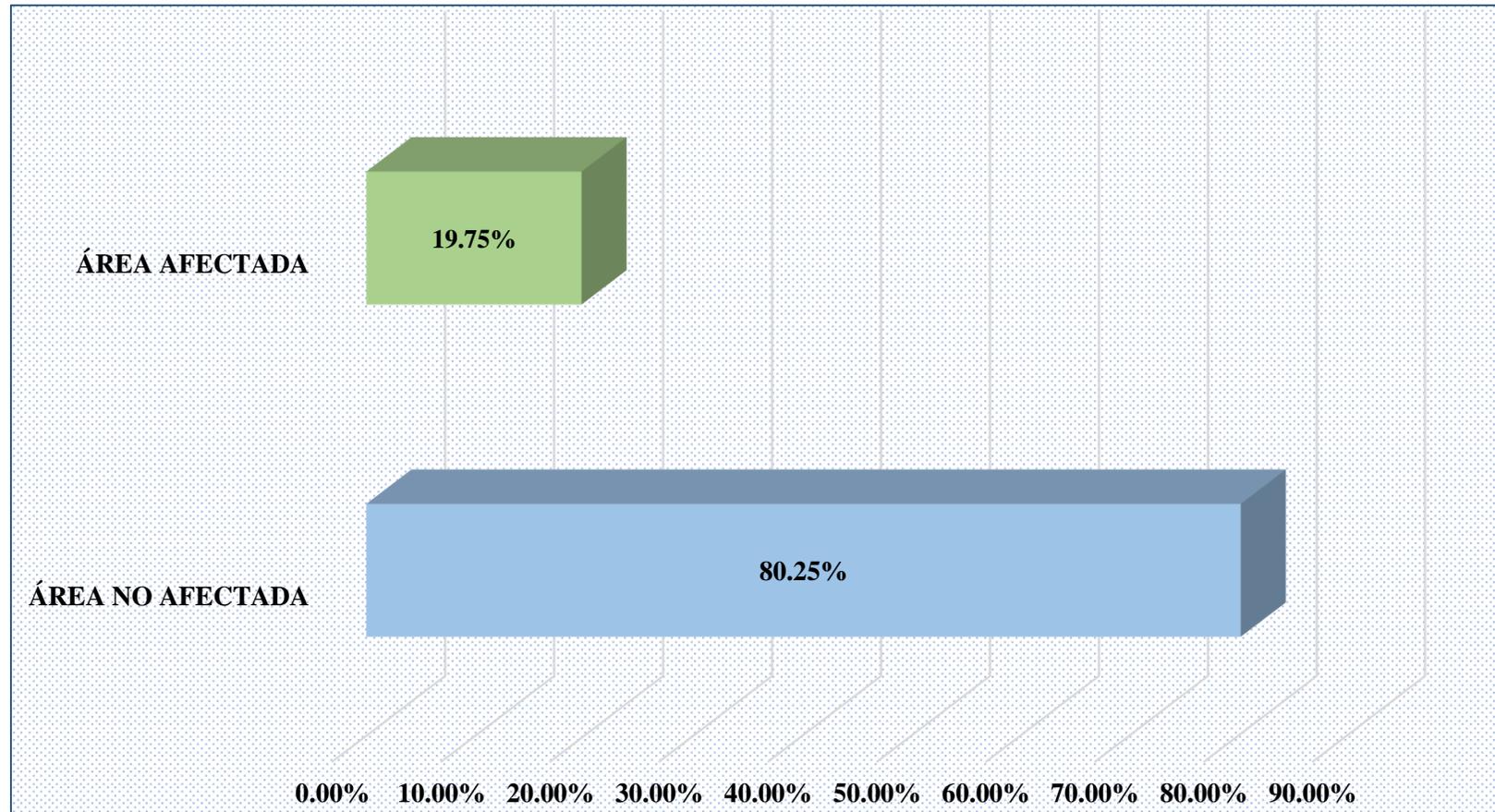


Figura 102. Gráfico de barras de porcentajes de área afectada y no afectada con patologías de todas las unidades muestrales.

5.2. Análisis de resultados

Habiéndose efectuado la evaluación de las patologías en las 19 unidades muestrales del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA; distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash; se determinó lo siguiente:

- ✓ La unidad muestral 1 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 34.80% y un área total sin patologías correspondiente al 65.20%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, disgregamiento y eflorescencia. El nivel de severidad predominante es alto con 68.31% por lo tanto, se tendría que demoler esta unidad muestral.
- ✓ La unidad muestral 2 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 29.35% y un área total sin patologías correspondiente al 70.65%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, desprendimiento y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es alto con 59.89% por lo tanto, se tendría que demoler esta unidad muestral.
- ✓ La unidad muestral 3 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 35.41% y un área total sin patologías correspondiente al 64.59%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, desprendimiento y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es alto con 75.35% por lo tanto, se tendría que demoler esta unidad muestral.
- ✓ La unidad muestral 4 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 25.23% y un área total sin patologías correspondiente al 74.77%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, desprendimiento y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es

medio con 96.92% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.

- ✓ La unidad muestral 5 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 22.85% y un área total sin patologías correspondiente al 77.15%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, desprendimiento y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 95.39% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 6 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 19.24% y un área total sin patologías correspondiente al 80.76%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 78.50% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 7 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 16.86% y un área total sin patologías correspondiente al 83.14%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 84.56% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 8 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 17.25% y un área total sin patologías correspondiente al 82.75%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 94.89% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.

- ✓ La unidad muestral 9 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 16.35% y un área total sin patologías correspondiente al 83.65%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 97.44% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 10 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 47.75% y un área total sin patologías correspondiente al 52.25%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 98.04% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 11 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 15.19% y un área total sin patologías correspondiente al 84.81%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, desprendimiento y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 96.33% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 12 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 13.44% y un área total sin patologías correspondiente al 86.56%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, disgregamiento y corrosión. El nivel de severidad predominante es medio con 97.52% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 13 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 14.69% y un área total sin patologías correspondiente al 85.31%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas,

disgregamiento y corrosión. El nivel de severidad predominante es medio con 75.45% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.

- ✓ La unidad muestral 14 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 15.44% y un área total sin patologías correspondiente al 84.56%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, desprendimiento, disgregamiento y corrosión. El nivel de severidad predominante es medio con 93.60% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 15 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 19.82% y un área total sin patologías correspondiente al 80.18%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas, disgregamiento y corrosión. El nivel de severidad predominante es medio con 96.54% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 16 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 24.96% y un área total sin patologías correspondiente al 75.04%; los tipos de patologías identificadas son: erosión, grietas y disgregamiento. El nivel de severidad predominante es medio con 97.63% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 17 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 12.92% y un área total sin patologías correspondiente al 87.08%; los tipos de patologías identificadas son: fisuras, desprendimiento y eflorescencia. El nivel de severidad predominante es bajo con 64.37% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.

- ✓ La unidad muestral 18 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 11.62% y un área total sin patologías correspondiente al 88.38%; los tipos de patologías identificadas son: fisuras, desprendimiento y eflorescencia. El nivel de severidad predominante es medio con 89.95% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La unidad muestral 19 tiene un área total afectada con patologías correspondiente al 14.29% y un área total sin patologías correspondiente al 85.71%; los tipos de patologías identificadas son: fisuras, desprendimiento y eflorescencia. El nivel de severidad predominante es medio con 55.25% por lo tanto, se tendría que iniciar con la reparación de la estructura.
- ✓ La patología erosión se ocasionó debido a la acción de la humedad por capilaridad, como consecuencia de la ascensión de agua a través de la estructura porosa de los elementos, ya que la estructura se encuentra cerca al mar y áreas verdes.
- ✓ La patología disgregamiento se debe a la acción de la humedad ya que al encontrarse la estructura cerca de áreas verdes, el agua daña la estructura debida a la absorción capilar.
- ✓ La patología fisura se originó debido a los asentamientos diferenciales de la estructura y sismos.
- ✓ La patología grieta se ocasionó debido a la interrelación entre la cimentación y estructura, debido a los movimientos diferenciales que pueden estar provocados por apoyos de la cimentación sobre materiales con distintas características geotécnicas.

- ✓ La patología desprendimiento se debe a las agresiones humanas o a un mal uso, asimismo en columnas y vigas fue ocasionado por la corrosión del acero.
- ✓ La patología eflorescencia se debe a que la zona sufre infiltraciones de agua, asimismo por la humedad por capilaridad.
- ✓ La patología corrosión se ocasionó debido a que los componentes estructurales un elevado contenido de humedad por encontrarse cerca de áreas verdes y al mar.
- ✓ El tipo de patología más frecuente en todas las unidades muestrales es la erosión con un área total equivalente al 7.09%.
- ✓ El tipo de patología menos frecuente en todas las unidades muestrales es la corrosión con un área total equivalente al 0.14%.

VI. Conclusiones

1. Se llegó a la conclusión que el cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash, presenta diferentes daños, identificando un área afectada con patologías correspondiente al 19.75%, en el cual se encontraron patologías tales como erosión, fisuras, grietas, desprendimiento, disgregamiento, eflorescencia y corrosión; se registró un área no afectada correspondiente al 80.25%.
2. Luego de analizar se concluye que el área afectada con patologías del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash, presenta lo siguiente: erosión 7.09% (humedad por capilaridad), disgregamiento 4.89% (humedad por capilaridad), fisuras 0.83% (asentamientos diferenciales), grietas 4.41% (asentamientos diferenciales), desprendimiento 0.15% (agresiones humanas y corrosión de estructuras), eflorescencia 2.24% (infiltraciones de agua) y corrosión 0.14% (humedad elevada por la zona).
3. Se llegó a la conclusión con respecto al nivel de severidad de las patologías que corresponden al cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash, que el estado actual de conservación de la estructura es regular, ya que se obtuvo como predominante un nivel de severidad medio.

Aspectos complementarios

Recomendaciones

1. Habiéndose encontrado los tipos y el porcentaje de patologías que afectan al cerco perimétrico y conociendo que la patología más predominante es la erosión, se recomienda picar el elemento (muro), colocar un adhesivo estructural de concreto, vaciar el concreto fresco antes de 3 horas de aplicado el adhesivo estructural de concreto, por último se debe realizar el adecuado acabado añadiendo al mortero un impermeabilizante (sellador contra la penetración de la humedad y aparición de salitre), finalmente hacer el curado respectivo.
2. Se recomienda en el caso de las grietas, resanar las áreas menos afectadas mediante inyecciones de resina epóxica. Asimismo, demoler los muros que se encuentren en estado crítico (muy fraccionado) y reemplazarlo con nuevos materiales considerando la correcta dosificación de los agregados.
3. Teniendo en cuenta los resultados de los niveles de severidad obtenidos en la evaluación del cerco perimétrico del almacén de la empresa pesquera TASA, los cuales demuestran que el nivel de severidad predominante es medio, se recomienda realizar las reparaciones de las zonas afectadas de acuerdo a los tipos de patologías que presenta para así poder conservar más el tiempo de vida útil de dicha estructura.

Referencias bibliográficas

1. Muñoz H. Evaluación y diagnóstico de las estructuras en concreto [Internet]. 2001 [cited 2019 Feb 16]. Available from: http://www.institutoconstruir.org/centrocivil/concretoarmado/Evaluacion_patologias_estructuras.pdf
2. Parra B, Vásquez P. Patología, diagnóstico y propuestas de rehabilitación de la vivienda de la familia Bermeo Alarcón [Internet]. Universidad de Cuenca; 2014 [cited 2019 Feb 15]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5528/1/Tesis.pdf>
3. Oliveros J. Evaluación, diagnóstico patológico y propuesta de intervención del puente de Heredia [Internet]. Universidad de Cartagena; 2015 [cited 2019 Feb 15]. Available from: <http://190.242.62.234:8080/jspui/handle/11227/2070>
4. Espinoza R. Determinación y evaluación de las patologías en columnas, vigas de concreto armado y muros de albañilería del pabellón de ingeniería química y civil de la universidad nacional de San Agustín, en el distrito, provincia y departamento de Arequipa [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015 [cited 2019 Feb 15]. Available from: <https://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000036666>
5. Casavilca R. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en cerco perimétrico del estadio regional municipal Hugo Sotil Yeren, distrito de Carmen Alto, provincia de Huamanga, región Ayacucho – abril 2016 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2016 [cited 2019 Feb 16]. Available from: <https://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020460>

6. Contreras O. Determinación y evaluación de patologías del concreto en las estructuras de albañilería confinada del cerco perimétrico del estadio municipal Héctor Justino Aponte del distrito de Samanco, provincia Del santa, región Áncash, enero - 2016. [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2016 [cited 2019 Feb 16]. Available from: <https://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000042039>
7. Blas E. Determinación y evaluación de las patologías de albañinería, columnas y vigas de concreto del pabellón 1A, 1B de la institución educativa N° 88016 José Gálvez Egúsqiza del pueblo distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash - enero 2 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015 [cited 2019 Feb 16]. Available from: <https://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000036641>
8. SPC Consulting Group. ¿Qué es un Almacén? [Internet]. México. 2019 [cited 2019 Mar 15]. Available from: <https://spcgroup.com.mx/que-es-un-almacen/>
9. Perú Construye. Cercos perimetrales: Sistemas de cerramiento que aseguran obras [Internet]. 2016 [cited 2019 Mar 4]. Available from: <https://peruconstruye.net/cercos-perimetrales-sistemas-de-cerramiento-que-aseguran-obras/>
10. Sánchez D. Tecnología del concreto y del mortero [Internet]. Bhandar Editores; 2001 [cited 2019 Mar 16]. 349 p. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=EWq-QPJhsRAC&printsec=frontcover&dq=que+es+el+concreto&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwipzP-Rg4jhAhWht1kKHQHcDa8Q6AEILjAB#v=onepage&q=el+concreto+es&f=false>

16. López L. Análisis y control de deformaciones [Internet]. [cited 2019 Feb 16]. Available from: http://delegacion.topografia.upm.es/wp-content/uploads/2016/03/Tema-1-Estructuras-tipo-y-su-Deformación_2_2.pdf
17. Avalos A. Sobrecimientos [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 20]. p. 17. Available from: <https://docplayer.es/53580866-Tema-sobrecimientos-arq-adalid-avalos-cardenas-icap-santa-cruz-bolivia.html>
18. De la Mora S, De Garay A. Columnas [Internet]. Arquba.com . 2016 [cited 2019 Feb 16]. Available from: <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/columnas/>
19. MASPIR S.A. Concrete Products. 2015 [cited 2019 Feb 16];19. Available from: http://www.maspir.com/MASPIR_SA_catalogo_2015_v2_.pdf
20. Villarino A. Muros [Internet]. [cited 2019 Feb 16]. Available from: http://ocw.usal.es/enseanzas-tecnicas/ingenieria-civil/contenido/TEMA_3-MUROS.pdf
21. Fernández M. Verificación de muros portantes [Internet]. 2006 [cited 2019 Feb 16]. Available from: <http://www.fadu.edu.uy/estabilidad-iii/files/2012/02/Muros-portantes.pdf>
22. Fernández T. Manual de patología médica y fitoterapia [Internet]. Universidad Pontificia Comillas, editor. Universidad Pontificia Comillas; 2001 [cited 2019 Mar 15]. 224 p. Available from: https://books.google.com.pe/books?id=VFgcdzECKMkC&dq=que+es+patología&source=gbs_navlinks_s

23. López C, Vaca J. Diagnóstico patológico del puente de la bananera en el corregimiento de la Florida [Internet]. 2017 [cited 2019 Feb 16]. Available from: http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/848/DIAGNOSTICO_PATOLOGICO_PUENTE_DE_LA_BANANERA.pdf?sequence=1
24. Avendaño E. Detección, tratamiento y prevención de patologías en sistemas de concreto estructural utilizados en infraestructura industrial [Internet]. 2006 [cited 2019 Feb 18]. Available from: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/936/1/27252.pdf>
25. Sepúlveda M. Patologías de edificación: En obras de hormigón armado [Internet]. 2017 [cited 2019 Feb 18]. p. 146. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=K9REDwAAQBAJ&pg=PA6&dq=Físicas:+Aquellas+que+se+producen+como+consecuencia+de+fenómenos+físicos.&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjx6LrrcbgAhWSt1kKHZsMBTsQ6AEIKjAA#v=onepage&q&f=false>
26. Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios [Internet]. 2014 [cited 2019 Feb 25]. 178 p. Available from: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?docID=3221030&query=patología+del+concreto+>
27. Broto C. Enciclopedia Broto de patologías de la construcción [Internet]. 2005 [cited 2019 Feb 25]. 1389 p. Available from: https://www.academia.edu/10834697/Patologías_Constructivas

28. Juárez W. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en el cerco perimétrico de albañilería confinada del programa no escolarizado de educación inicial Cristo Amigo ubicado en la manzana G lote 22, habilitación urbana progresiva Villa María sector B, distrito de Nuevo Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, junio - 2016 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2017 [cited 2019 Apr 7]. Available from: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000045204>
29. Zanni E. Patología de la construcción y restauración de obras de arquitectura [Internet]. 1ra edición. German Marcelo Ferrero; 2008 [cited 2019 Feb 26]. 300 p. Available from: <https://books.google.com.pe/books?id=5wbqw8YG1C4C&pg=PA206&dq=Patologia+del+concreto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiklsj2stfgAhXXkjFkKHdd2BEEQ6AEIPTAE#v=onepage&q=fisura&f=false>
30. Astorga A, Rivero P. Patologías en las edificaciones [Internet]. 2009 [cited 2019 Feb 26]. Available from: https://www.academia.edu/32328402/Patologias_en_las_edificaciones
31. Asefa Seguros. Patologías en cimentaciones. Análisis de grietas. 2ª Parte [Internet]. Madrid. 2011 [cited 2019 Feb 26]. Available from: <https://www.asefa.es/comunicacion/patologias/51-patologias-en-cimentaciones-analisis-de-grietas-2o-parte>
32. ITE Arquitectos. Reparación de grietas en muros y tabiques [Internet]. 2016 [cited 2019 Apr 7]. Available from: <http://www.ite-arquitectos.com/blog/index.php/2014/09/18/reparacion-grietas/>

33. Limas C, Rodriguez D. Estudio patológico y de vulnerabilidad sísmica del claustro de la Merced de Cartagena de Indias [Internet]. Universidad de Cartagena ; 2015 [cited 2019 Feb 26]. Available from: [http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/2068/1/ESTUDIO PATOLÓGICO Y DE VULNERABILIDAD SISMICA DEL CLAUSTRO DE LA MERCED DE CARTAGENA DE INDIAS.pdf](http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/2068/1/ESTUDIO%20PATOL%C3%93GICO%20Y%20DE%20VULNERABILIDAD%20SISMICA%20DEL%20CLAUSTRO%20DE%20LA%20MERCED%20DE%20CARTAGENA%20DE%20INDIAS.pdf)
34. Construmática. Eflorescencias [Internet]. 2002 [cited 2019 Feb 27]. Available from: <https://www.construmatica.com/construpedia/Eflorescencias>
35. Eroski Consumer. Eflorescencias: causas, prevención y tratamiento [Internet]. 2004 [cited 2019 Feb 27]. Available from: http://www.consumer.es/web/es/bricolaje/albanileria_y_fontaneria/2004/03/30/97848.php
36. Gómez J, Palacios E. Principales causas y posibles soluciones de las reclamaciones a nivel patológico en sistemas de edificaciones aporticadas [Internet]. 2011 [cited 2019 Feb 27]. Available from: [https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/1113/Principales causas y posibles soluciones de las reclamaciones a nivel patológico en sistemas de edificaciones aporticadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/1113/Principales%20causas%20y%20posibles%20soluciones%20de%20las%20reclamaciones%20a%20nivel%20patol%C3%B3gico%20en%20sistemas%20de%20edificaciones%20aporticadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
37. Roman J. Evaluación y propuesta de mejora de las patologías del concreto en el estadio municipal la Alameda del distrito de Macate – provincia del Santa - 2017 [Internet]. Universidad César Vallejo. Universidad César Vallejo; 2017 [cited 2019 Feb 26]. Available from: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/10233>

38. Trados Studio. Niveles de severidad [Internet]. 2015 [cited 2019 Mar 4]. Available from:

http://producthelp.sdl.com/SDL_Trados_Studio_2015/client_es/Severities.htm

39. Pillihuaman L. Determinación y evaluación de patologías del concreto en columnas, vigas y muros de albañilería confinada del local de la municipalidad provincial de Sucre distrito de Querobamba, provincia de Sucre, departamento de Ayacucho - octubre 2015 [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015 [cited 2019 Feb 16]. Available from: <https://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000042039>

Anexos

Anexo 1. Tabla de recolección de datos

PATOLOGÍAS	ELEMENTO:						
	SÍMBOLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	PROFUNDIDAD (cm)	ESPESOR (cm)
(A) EROSIÓN							
(B) FISURAS							
(C) GRIETAS							
(D) DESPRENDIMIENTO							
(F) DISGREGAMIENTO							
(G) EFLORESCENCIA							
(H) CORROSIÓN							



ARROYO QUIÑICHE ZOLA ISABEL
ING. CIVIL
Reg. Colegio de Ingenieros CIP Nº 207565

Anexo 2. Ficha técnica de evaluación

		TÍTULO DE TESIS: DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO EN COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMENTOS Y MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA DEL CERCO PERIMÉTRICO DEL ALMACÉN DE LA EMPRESA PESQUERA TASA, DISTRITO DE SAMANCO, PROVINCIA DEL SANTA, REGIÓN ÁNCASH – AGOSTO 2016											
AUTOR: ANTHONY MILLER SALDAÑA MURILLO					ASESOR: MGTR. GONZALO MIGUEL LEÓN DE LOS RÍOS								
UNIDAD MUESTRAL													
UBICACIÓN: DISTRITO: PROVINCIA: REGIÓN:				ANTIGÜEDAD: FECHA DE INSPECCIÓN: PAÑO: ELEMENTOS A EVALUAR:									
PLANO DE PLANTA DEL CERCO PERIMÉTRICO				TIPOS DE PATOLOGÍAS FÍSICA MECÁNICA QUÍMICA				EROSIÓN (A) DISGREGAMIENTO (F) FISURAS (B) GRIETAS (C) DESPRENDIMIENTO (D) EFLORESCENCIA (G) CORROSIÓN (H)				NIVEL DE SEVERIDAD BAJO MEDIO ALTO 	
VISTA PANORÁMICA DE LA UNIDAD MUESTRAL													
ELEMENTO		ÁREA (m²)											
SOBRECIMIENTO													
COLUMNA													
MURO													
VIGA													
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)													
PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS EN LA UNIDAD MUESTRAL													
PATOLOGÍAS	SOBRECIMIENTO			COLUMNA			MURO			VIGA			
	ÁREA (m²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	ÁREA (m²)	% ÁREA	NIVEL DE SEVERIDAD	
(A) EROSIÓN													
(B) FISURAS													
(C) GRIETAS													
(D) DESPRENDIMIENTO													
(F) DISGREGAMIENTO													
(G) EFLORESCENCIA													
(H) CORROSIÓN													
TOTAL													
PLANO DE ELEVACIÓN CON LOS TIPOS DE PATOLOGÍAS IDENTIFICADAS													
RESUMEN DE LA UNIDAD MUESTRAL													
ÁREA TOTAL DE LA UNIDAD MUESTRAL (m²)		ÁREA AFECTADA (m²)		SOBRECIMIENTO		COLUMNA		MURO		VIGA			
		(%)											
TOTAL DE ÁREA AFECTADA (m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL		% ÁREA TOTAL AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL		TOTAL DE ÁREA NO AFECTADA (m²) DE LA UNIDAD MUESTRAL		% ÁREA TOTAL NO AFECTADA DE LA UNIDAD MUESTRAL		NIVEL DE SEVERIDAD					
								SOBRECIMIENTO:					
								COLUMNA:					
								MURO:					
								VIGA:					


ARROYO QUIÑICHE ZOLA ISABEL
ING. CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 207365

Anexo 3. Panel fotográfico



Figura 103. Vista panorámica del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash.



Figura 104. Vista panorámica del almacén de la empresa pesquera TASA, distrito de Samanco, provincia Del Santa, región Áncash.



Figura 105. Fotografía de muro afectado por erosión en la unidad muestral 3.



Figura 106. Fotografía de muro afectado por erosión en la unidad muestral 1.



Figura 107. Fotografía de sobrecimiento afectado por disgregamiento en la unidad muestral 14.



Figura 108. Fotografía de sobrecimiento afectado por disgregamiento en la unidad muestral 11.



Figura 109. Fotografía de muro afectado por fisura en la unidad muestral 18.



Figura 110. Fotografía de muro afectado por fisura en la unidad muestral 19.



Figura 111. Fotografía de muro afectado por grieta en la unidad muestral 1.



Figura 112. Fotografía de sobrecimiento afectado por grieta en la unidad muestral 2.



Figura 113. Fotografía de columna afectada por desprendimiento en la unidad muestral 18.



Figura 114. Fotografía de viga afectada por desprendimiento en la unidad muestral 11.



Figura 115. Fotografía de muro afectado por eflorescencia en la unidad muestral 19.



Figura 116. Fotografía de sobrecimiento afectado por eflorescencia en la unidad muestral 17.



Figura 117. Fotografía de columna afectada por corrosión en la unidad muestral 12.



Figura 118. Fotografía de columna afectada por corrosión en la unidad muestral 13.

Anexo 3. Reparaciones

Patología: Erosión**Descripción:**

Esta patología se encuentra en la parte inferior del muro, observándose que superficialmente el ladrillo se encuentra distinto a su aspecto original, la cual llega a una profundidad de 1 cm.

Causas:

La humedad ocasionó esta patología debida a la absorción capilar, ya que se encuentra cerca al mar y áreas verdes.

Intervención:

Retirar el área dañada hasta encontrar la parte sana del elemento, luego limpiar y sacar todas las partículas sueltas, estando limpio y libre de polvo se utilizará un puente de adherencia mediante brocha para unir el concreto viejo con el concreto nuevo, después se aplica la nueva capa de mortero para sellar el área dañada. En muros reemplazar el elemento si se encuentra muy afectado.



Figura 119. Fotografía de erosión en la unidad muestral 3.

Patología: Disgregamiento

Descripción:

Se encuentra en toda el área del sobrecimiento, cuyos 20 cm de altura se observan sin el preceptivo recubrimiento del cemento, por lo cual se encuentra expuesto a simple vista los agregados.

Causas:

Producidos por la humedad de la zona, asimismo por cambios de temperatura.

Intervención:

Quitar la parte afectada del elemento, luego limpiar, eliminando polvo y partículas sueltas para la mejor adherencia del concreto viejo y el nuevo, para su posterior empastado con mortero, empleando en este caso consolidantes del tipo epoxi.



Figura 120. Fotografía de disgregamiento en la unidad muestral 16.

Patología: Fisuras

Descripción:

Abertura longitudinal de 0.9 mm de espesor, se encuentra afectando al acabado del muro desde la parte superior hasta la parte media del elemento. Se consideran una etapa previa a la aparición de las grietas.

Causas:

Asentamientos diferenciales en terrenos modificados por la humedad, haciendo que la estructura ceda debido a su peso propio.

Intervención:

Procedemos a picar y limpiar el área afectada por la fisura, luego humedecer la superficie con lechada. Después colocar un mortero flexible e impermeable de altas prestaciones para el rejuntado deformable sometido por movimientos.

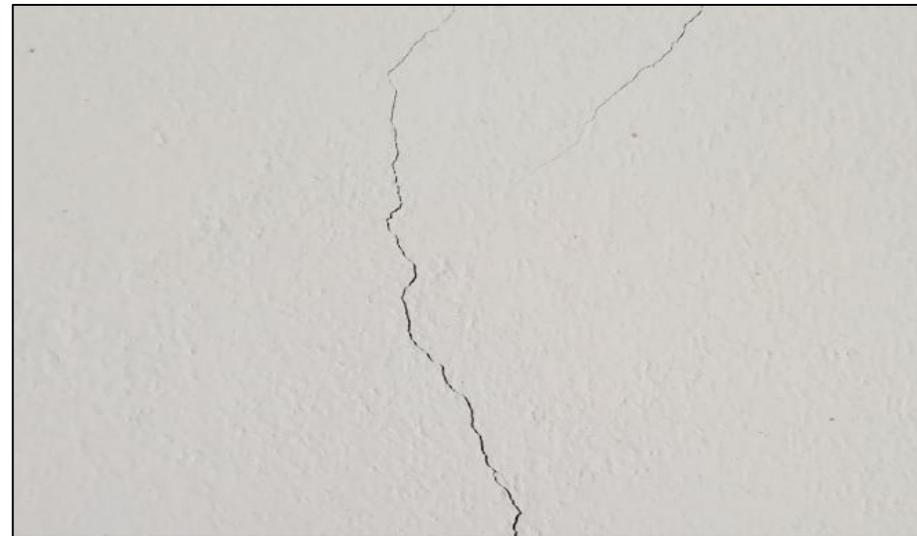


Figura 121. Fotografía de fisura en la unidad muestral 18.

Patología: Grietas

Descripción:

Abertura longitudinal de 2 mm de espesor, se encuentra afectando al elemento muro desde la parte baja hasta el término de su altura, por lo que provoca la pérdida de su consistencia y de su integridad.

Causas:

Principalmente se puede ocasionar debido a la interrelación entre la cimentación y estructura, debido a los movimientos diferenciales que pueden estar provocados por apoyos de la cimentación sobre materiales con distintas características geotécnicas.

Intervención:

Limpiar la grieta con aire o cepillo hasta dejarlo libre de polvo que impida una mejor adherencia, luego inyectar la resina epoxi u otro agente adherente de alta resistencia, para su posterior recubrimiento con mortero. En el caso que los ladrillos estén fraccionados remover las juntas y los ladrillos afectados.



Figura 122. Fotografía de grieta en la unidad muestral 4.

Patología: Desprendimiento

Descripción:

Se puede observar que el material de acabado (tarrajeo) se encuentra separado del soporte al que está aplicado, en este caso en la parte inferior de la columna.

Causas:

Las agresiones humanas, movimientos sísmicos, además también suele deberse a la escasa calidad de los materiales empleados en su ejecución.

Intervención:

Se procede a picar y limpiar con una brocha toda el área afectada por la patología para que no queden partes sueltas o mal adheridas, posteriormente se coloca un mortero de mejor calidad con aditivos impermeabilizantes.



Figura 123. Fotografía de desprendimiento en la unidad muestral 18.

Patología: Eflorescencia

Descripción:

Esta patología se encuentra en la inferior del muro en la cual se observa una fina capa de color blanco, que se deposita en la superficie del tarrajeo.

Causas:

La presencia de humedad, sales provenientes del mar. Como se observa hay un área verde al costado del muro, por lo cual el elemento sufre infiltraciones de agua.

Intervención:

Se procede a hacer la limpieza de la zona afectada por esta patología con un cepillo de púas metálicas para poder retirar toda la eflorescencia, luego de esto, se aplica un revestimiento con aditivo impermeabilizante para que esta mezcla de concreto no absorba la humedad y con ello evitar la aparición de la eflorescencia.



Figura 124. Fotografía de eflorescencia en la unidad muestral 19.

Patología: Corrosión**Descripción:**

Se observa la patología en la parte baja del elemento columna, en la cual el acero se encuentra expuesto al medio ambiente y es notorio el desgaste que se ha generado.

Causas:

Los factores que afectan a este fenómeno están asociados fundamentalmente a las características del hormigón y al medio ambiente. Asimismo, se deben al elevado contenido de humedad en los elementos.

Intervención:

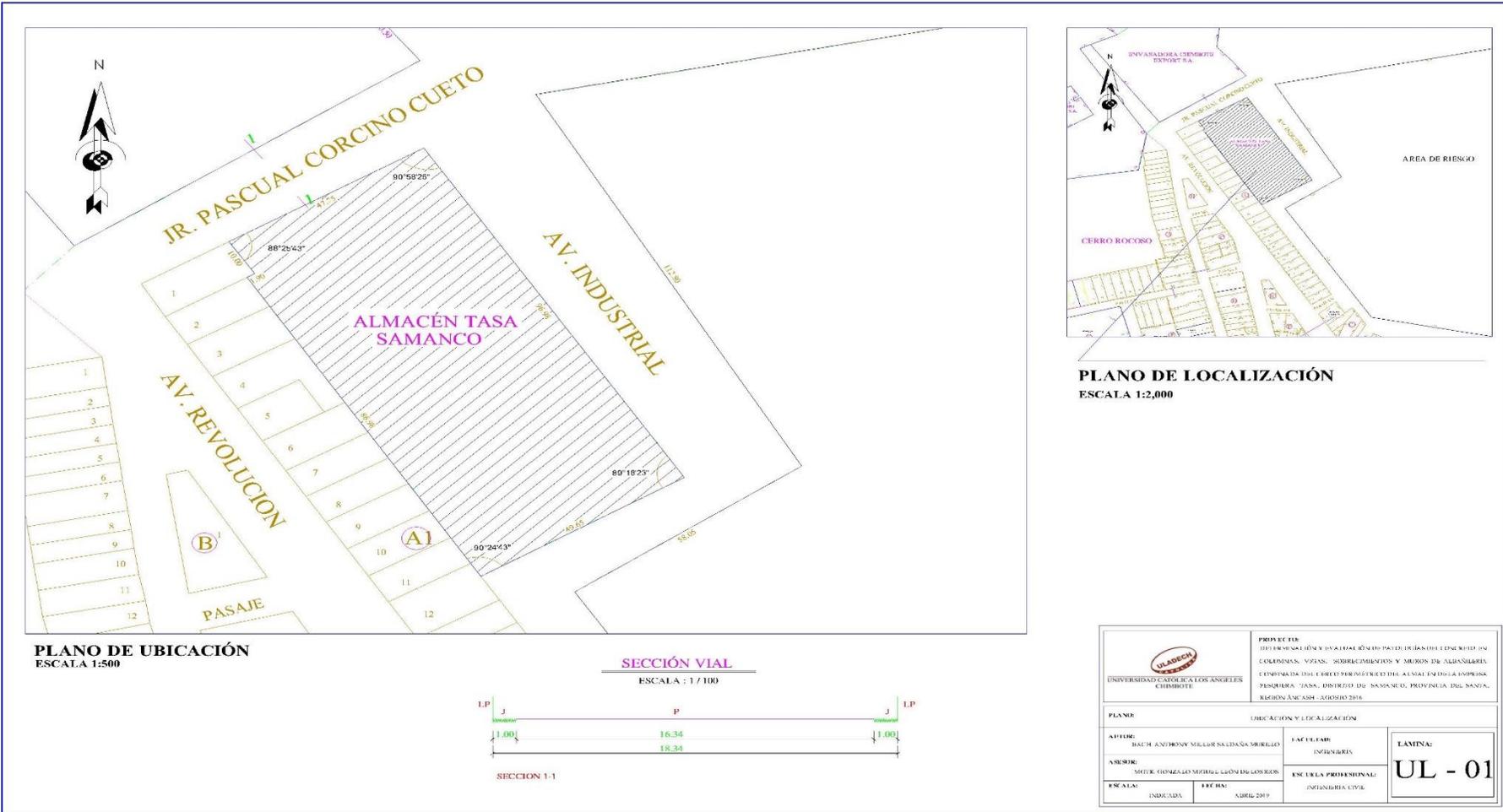
Realizar el picado del daño con márgenes mayores a 15 cm, efectuar el retiro del hormigón dañado hasta descubrir las varillas, limpiarlas y aplicar protecciones anticorrosivas como capas de epoxipoliuretano elástico. Si el acero ha perdido más del 15 % de su sección transversal, restituir el material.



Figura 125. Fotografía de corrosión en la unidad muestral 15.

Anexo 4. Planos

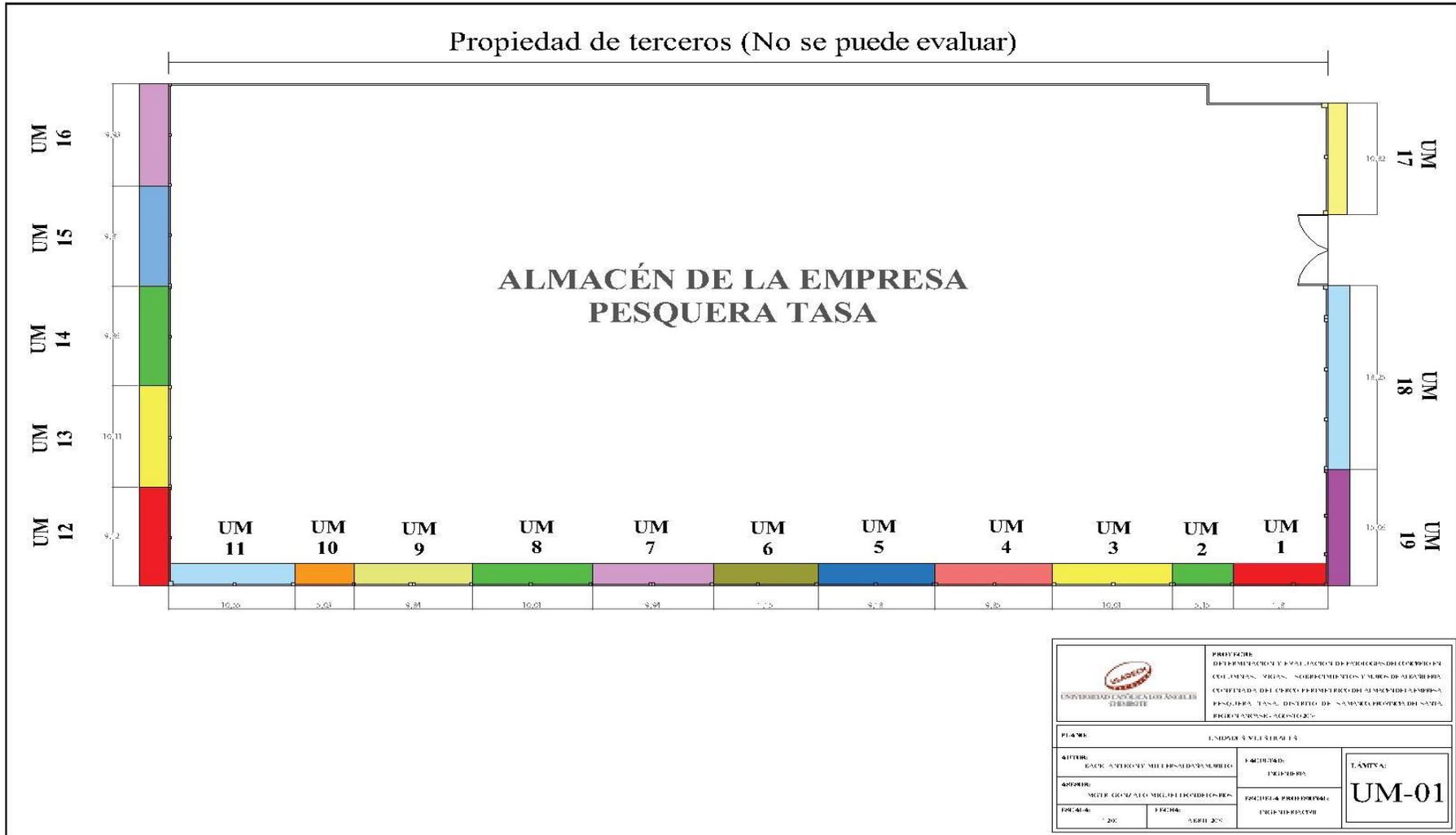
Plano de ubicación y localización.



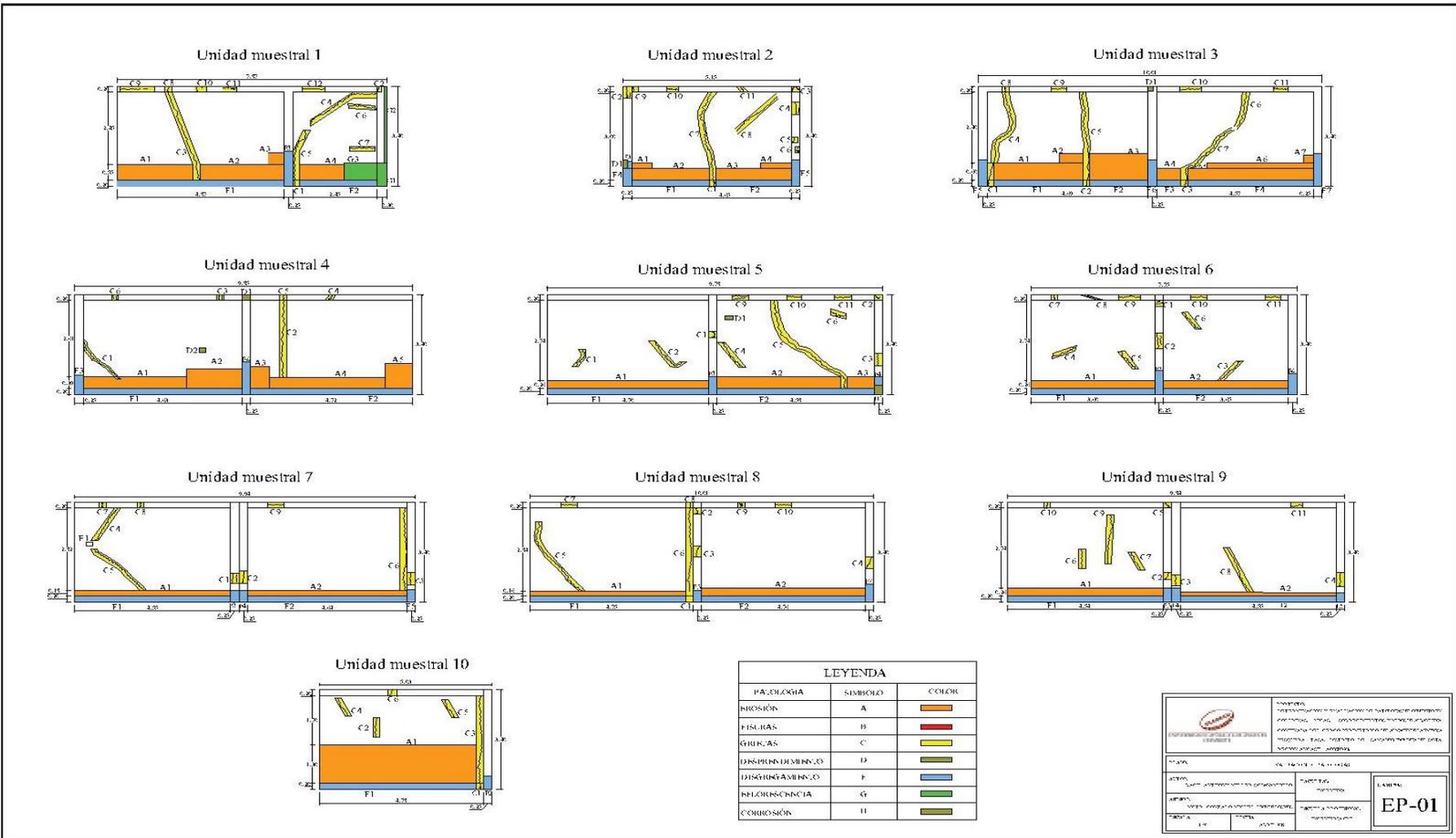
Plano de planta del cerco perimétrico.

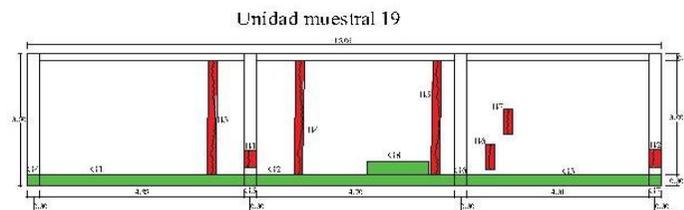
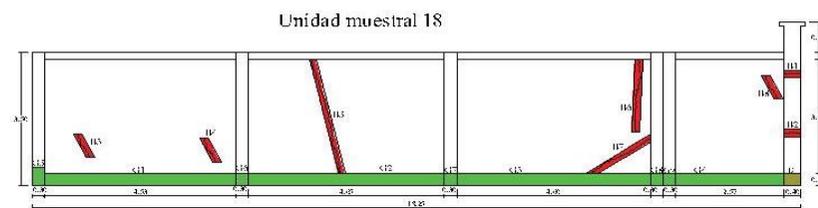
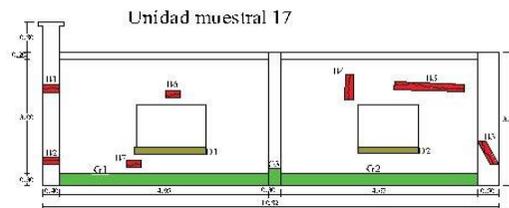
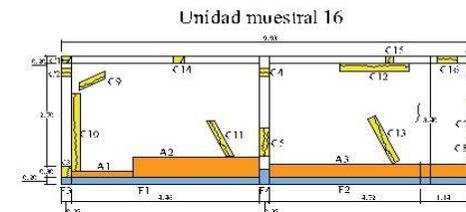
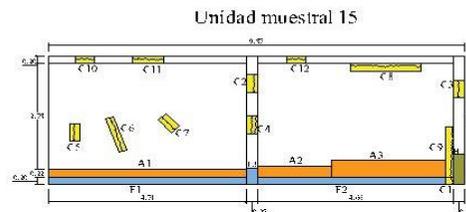
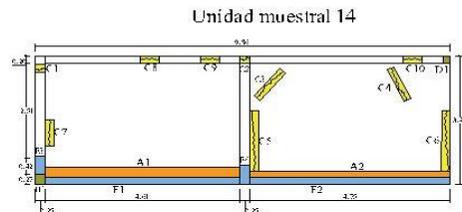
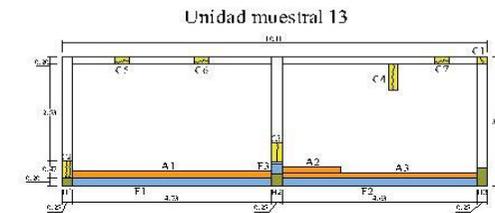
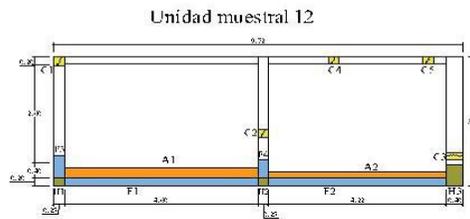
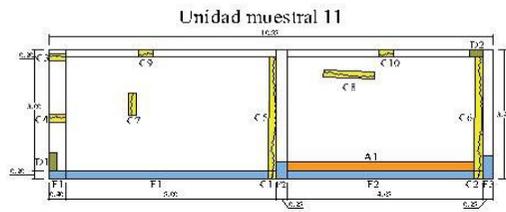


Plano de planta de todas las unidades muestrales.



Plano de evaluación de patologías





LEYENDA		
PAUCOLOGÍA	SÍMBOLO	COLOR
EROSIÓN	A	Orange
FISURAS	B	Red
QUIEBRAS	C	Yellow
DISPERSIÓN DE BARRIDOS	D	Light Green
DISPERSIÓN DE AMENOS	F	Blue
NECROSISNCIA	G	Dark Green
CRUJISIÓN	H	Light Brown

		INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGROPECUARIA Y GANADERA INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGROPECUARIA Y GANADERA INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGROPECUARIA Y GANADERA
AUTOR: INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGROPECUARIA Y GANADERA	COORDINADOR: INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGROPECUARIA Y GANADERA	LABOR: EP-02
TÍTULO: INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGROPECUARIA Y GANADERA	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGROPECUARIA Y GANADERA	

Plano de reparación del cerco perimétrico.

